Lith. 4°
59
bd

Fritsch
Fauna der
Gaskohle u.
Kalksteine d
Permformatio
Böhmens




3



d.

.

on

4° Lith. 59 Bd
C 3

FAUNA

DER

GASKOHLE UND DER KALKSTEINE

DER

PERMFORMATION BÖHMENS.

VON

DR. ANT. FRITSCH, C. M. G. S.

ORD. PROFESSOR DER ZOOLOGIE AN DER BÖHMISCHEN UNIVERSITÄT IN PRAG.

DRITTER BAND.

(VERÖFFENTLICHT MIT SUBVENTION DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN IN WIEN.)

VON DER GEOLOGISCHEN GESELLSCHAFT IN LONDON MIT DEM LYELL-PREISE AUSGEZEICHNET.

MIT TAFEL 91–132. UND TEXTFIGUREN 189–310.

PRAG 1895.

SELBSTVERLAG. — IN COMMISSION BEI FR. ŘIVNÁČ.

840 D
32

4° Lith. 59 bd/3

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

DRUCK VON DR. ED. GRÉGR IN PRAG.

Inhalt des dritten Bandes.

Seite

Gattung **Pleuracanthus**, Ag. 3
Ueber die Präparation und Zeichenmethode 4
Pleuracanthus parallelus, Fr. 5
Pleuracanthus ovalis, Fr. 13
Pleuracanthus Oelbergensis, Fr. 15
Pleuracanthus carinatus, Fr. 18
Bemerkungen über die ausländischen Arten der Gattung Pleuracanthus 19
Pleuracanthus sessilis, Jord. 19
Pleuracanthus Gaudryi, Brongniart 20
Gattung **Xenacanthus**, Beyr. 21
Xenacanthus Decheni, Goldf. 22
Die Organisation der Xenacanthiden 33
Uebersicht der erlangten Resultate 45
Verwandtschaftsbeziehungen und Herkunft der Xenacanthiden 46
Das geologische Alter 46
Der Stammbaum der Haie 47
Uebersicht der in der Permformation von Böhmen vorgefundenen Xenacanthiden 48

Tribus ACANTHODIDES.

Familie **Acanthodidae** 49
Gattung **Traquairia**, Fr. 50
Traquairia pygmaea, Fr. 50
Gattung **Protacanthodes**, Fr. 55
Protacanthodes pinnatus, Fr. 55
Gattung **Acanthodes**, Ag. 58
Acanthodes Bronni, Ag. 58
Acanthodes punctatus, Fr. 61
Acanthodes gracilis, F. Röm. 62
Acanthodes gracilis var. Bendai 64

Seite

Bemerkungen über die Organisation der Acanthodiden 67
Ueber Machaeracanthus Bohemicus 72

Subclasse TELEOSTOMI.

Ordnung Crossopterygii.

Gattung **Megalichthys**, Ag. 75
Megalichthys nitens, Fr. 75

Ordnung Actinopterygii. — Unterordnung Chondrostei.

Familie **Trissolepidae**, Fr. 76
Gattung **Trissolepis**, Fr. 76
Trissolepis Kounoviensis, Fr. 76

INCERTAE SEDIS.

Gattung **Acentrophorus**, Traquair 81
Acentrophorus dispersus, Fr. 81
Familie **Palaeoniscidae** 83
Synopsis der Gattungen der Palaeonisciden nach Smith Woodward 84
Gattung **Pyritocephalus**, Fr. 86
Pyritocephalus sculptus, Fr. 86
Gattung **Sceletophorus**, Fr. 88
Sceletophorus biserialis, Fr. 88
Gattung **Phanerosteon**, Traquair 92
Phanerosteon pauper, Fr. 93
Gattung **Amblypterus**, Ag. 94
Amblypterus Kablikae, Gein. 94
Amblypterus verrucosus, Fr. 96
Amblypterus Duvernoyi, Ag. 100
A. Ambl. Vratislavensis, Ag. 100
B. Ambl. Rohani, Heck. 104

	Seite
C. Ambl. luridus, Heck.	109
D. Ambl. obliquus, Heck.	109
E. Ambl. caudatus, Heck.	111
F. Ambl. lepidurus, Ag.	111
Amblypterus Reussi, Heck.	112
Amblypterus Feistmanteli, Fr.	112
Amblypterus Zeidleri, Fr.	113
Amblypterus angustus, Ag.	114
Gattung **Acrolepis**, Ag.	115
Acrolepis Krejčii, Fr.	115
Acrolepis sphaerosideritarum, Fr.	116
Acrolepis gigas, Fr.	117
Gattung **Progyrolepis**, Fr.	118
Progyrolepis speciosus, Fr.	118
Uebersicht der in Böhmen aufgefundenen Palaeonisciden nach ihrer Vertheilung in den verschiedenen Horizonten	120
Hemichthys problematica, Fr.	121
Vorläufige Notiz über die im Supplement zum 4. Bande zu beschreibenden Wirbelthiere	121
Bemerkungen über die Organisation des Palaeonisciden	122
Uebersicht der Wirbelthiere der Permformation Böhmens	127

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Gattung **Pleuracanthus**, *Ag. 1837.*

[Fritsch 1889*) mit vervollständigter Diagnose — Fauna der Gaskohle Band II. pag. 99.]

Körpergestalt schlank, niedrig, das Verhältniss der Höhe zur Länge wie 1 zu $8^1/_2$. — Nackenstachel herabgedrückt mit querelliptischem Querschnitt, mit tiefer Furche an der Unterseite; Seitenränder an der distalen Hälfte bezahnt, die Pulpahöhle mässig gross, etwas über $^2/_3$ der Stachellänge reichend. — Kieferzähne sparsam, schwächlich, deren drei Spitzen sind fast gleich lang, mit glatten ungekerbten Rändern. — Kiemenzähne dreispitzig von Gestalt der Kieferzähne aber viel kleiner. — Flossen ohne Hornstrahlen. Die Brustflosse von zugespitzt länglicher Form mit verlängertem Hauptstrahl. — Pterygopodien des Männchens mit je zwei Rinnen in jeder Flosse. — Bauchflosse des Weibchens mit einfachen regelmässigen dorsalen (postaxialen) Strahlen. — Sieben Kiemenbögen. Die Copula-Glieder schlank, selbständig, verschmelzen nicht mit den Hypobranchialia. Der siebente Kiemenbogen ohne Lappen.

Die Gattung Pleuracanthus wurde von Agassiz im Jahre 1843 für flache Nackenstachel aufgestellt, welche seitlich bezahnt sind. Trotzdem wiederholt Versuche gemacht wurden, dieser Gattung die Gattungen Orthacanthus und Xenacanthus einzuverleiben, so habe ich auf Grund von neuem Materiale und bei Berücksichtigung des ganzen Skeletes es für angezeigt gefunden, die Selbständigkeit der Gattung Pleuracanthus sowie der beiden anderen Gattungen aufrecht zu erhalten. (Vergl. Band II. pag. 100.)

Aus vorangehender Diagnose ersieht man, dass Pleuracanthus in Bezug auf den seitlich bezahnten Nackenstachel und die ungekerbten Kieferzähne gut von Orthacanthus zu unterscheiden ist und dass auch die Form der Kiemenzähne eine abweichende ist.

Schwerer ist es den Pleuracanthus von Xenacanthus zu unterscheiden.

Der Nackenstachel ist nach demselben Typus gebaut und zeichnet sich der von Pleuracanthus durch grössere Festigkeit, die mit der geringeren Grösse der Pulpahöhle zusammenhängt, aus.

Die Kieferzähne sind bei beiden ungekerbt und die Mittelspitze meist $^2/_3$ oder mehr lang als die Seitenspitzen.

Die Kiemenzähne haben einen mit den Kieferzähnen übereinstimmenden Bau und sind selten mehr als dreispitzig. Am siebenten Kiemenbogen stehen sie nicht auf Lappen.

Der auffallendste Unterschied ist, dass bei Pleuracanthus keine Hornstrahlen in den Flossen vorkommen und dass der Hauptstrahl der Brustflosse so stark verlängert ist, dass er aus der Contour der Flosse herausragt.

Die Bauchflosse weist auch bei beiden Geschlechtern Verschiedenheiten, sowohl beim Männchen als auch beim Weibchen auf.

Von isolirt gefundenen Nackenstacheln wird es immer ziemlich unsicher bleiben, ob sie dieser Gattung oder dem Xenacanthus angehören. Von den in Böhmen gefundenen Resten gehören vier Arten zu Pleuracanthus. Von den französischen gehört der von Brongniart beschriebene Pleuracanthus Gaudryi hierher.

*) In die Diagnosen der Gattungen Pleuracanthus und Xenacanthus sind auch Kennzeichen aufgenommen, durch die sich beide Gattungen von Orthacanthus unterscheiden.

Von Deutschland ist der lang aus Lebach bekannte Haifisch hierher zu stellen, welcher nun, wie weiter unten gezeigt werden wird, den Namen Pleuracanthus sessilis führen muss und obzwar er vielfach unter dem Namen Xenacanthus Decheni angeführt wurde, er weder mit der Gattung Xenacanthus noch mit der Art Decheni etwas identisches hat.

Das Alter der Gattung betreffend, so trat Pleuracanthus viel früher auf als Xenacanthus, nämlich im ersten Fische führenden Horizonte unserer Permformation in dem von Nýřan. (Vergl. Band I. pag. 20.) Sie kömmt dann auch sparsam im zweiten Horizont von Kounová vor und (um die Verwirrung noch grösser und die Lösung dieser Frage schwieriger zu machen) kömmt sie auf denselben Platten in Ruppersdorf und in Oelberg bei Braunau neben dem Xenacanthus Decheni vor. Dagegen ist von der Gattung Xenacanthus im ersten und zweiten Horizont keine Spur vorhanden und tritt diese Gattung erst im dritten Horizont in dem von Braunau auf.

Von den fraglichen isolirt gefundenen Stacheln abgesehen, wären demnach folgende Arten sicher bekannt:

Art	Horizont von Nýřan	Horizont von Kounová Acrolepis	Horizont von Braunau Palaeon. Vratislavensis
1. Pleuracanthus parallelus	Nýřan	—	—
2. Pleuracanthus Gaudryi	Autin	—	—
3. Pleuracanthus ovalis	—	Kounová	—
4. Pleuracanthus sessilis	—	Lebach	—
5. Pleuracanthus Oelbergensis	—	—	Braunau
6. Pleuracanthus carinatus	—	—	Koštialov

Ueber die Präparation und Zeichenmethode.

Um dem Leser Gelegenheit zu einer gerechten Beurtheilung der gebotenen Zeichnungen und der restaurirten Figuren zu ermöglichen, will ich hier eine genaue Schilderung des Vorganges geben, wie das sehr schwierige Material bearbeitet wurde. Ich thue es auch aus dem Grunde, um meine verehrten Herren Collegen in Deutschland und Frankreich aufmerksam zu machen, dass man nicht so billig wegkommt, wenn man diese alten Haifische genau studieren will und es durchaus nicht hinreicht, die Exemplare einem Künstler zur Darstellung zu überlassen.

Die Exemplare von Třemošna zeigten den horizontalen Querschnitt des verkalkten Skeletes als rauhe, sich zersetzende Flächen, die keine Einsicht in den Bau des Skeletes zuliessen. Bei Vornahme der Aetzung löste sich die Kalkmasse nur zum Theil in Salzsäure auf und nach wiederholtem Waschen und Bürsten musste man den Rest trocknen lassen und dann unter der Lupe mit der Nadel die zurückgebliebenen Theile der Kalkprismen entfernen. Dann wieder Aetzen, Waschen und Bürsten, wieder Trocknen — so dass oft vierzehn Tage nöthig waren, bis die Kohlenplatte ein reines Negativ der einstigen Oberfläche des Skeletes bot.

Nun wurde das reine Negativ mit Graphit leitend gemacht und bei Anfangs ganz schwachem Strom ein Kupferniederschlag angefertigt. Die Oberfläche der Kohle schmiegte sich so fest an das Kupfer an, dass sie beim Ablösen des fertigen galvanischen Niederschlages vielfach mit ausgerissen wurde und durch Ausbrennen der Kupferplatte ober Kohlenfeuer behutsam entfernt werden musste. Die so erhaltenen Abdrücke der Haifischskelete boten prachtvolle Objekte zum Studium, die meist so viel Detail boten, wie man es nur von einem frisch präparirten Knorpelskelet eines recenten Haies erwarten kann. Die Zeichnungen wurden bei sechsmaliger Vergrösserung mit der Camera lucida gezeichnet und dann auf die Hälfte verkleinert und lithographirt. Einzelnes Detail konnte mit Vergrösserungen bis zwanzigmal studiert und gezeichnet werden.

Nicht weniger schwierig war die Anfertigung der Zeichnungen von Stücken, die auf den Kalkplatten von Ruppersdorf und Oelberg bei Braunau gefunden wurden. Die Skelete sind röthlich weiss auf roth oder röthlich-schwarz auf röthlich, oder pechschwarz auf schwarz. Ohne besondere Hilfsmittel sind sie für einen gewöhnlichen Zeichner unentwirrbar.

Ich verfuhr folgendermassen: Das Stück wurde gewaschen und gummirt; dann auf einen schräg gestellten Tisch gelegt und mit Zuhilfenahme der Lupe die Contouren der einzelnen Skelettheile mittelst Kremserweiss in

dünnen Linien gemalt. Die so erzielten Contouren wurden dann meist direkt vom Steine mittelst Pauspapier auf Zeichenpapier übertragen und dann rein gezeichnet. Oefters wurden die Contouren bei sechsfacher Vergrösserung mit der Camera gezeichnet, dann das Stück von der weissen Farbe abgewaschen, gummirt und jedes Stückchen unter dem Mikroscope genau gezeichnet. Natürlich erzielte man bisweilen — z. B. bei Extremitäten — 30 bis 40 cm lange Zeichnungen, die dann wieder verkleinert werden mussten. Nach den so gewonnenen genauen Contour-Zeichnungen wurden dann nach Bedarf die restaurirten Figuren dargestellt.

Manche Kalkplatten boten ausnahmsweise die Negativabdrücke der Oberfläche des Skeletes. Da wurde ein Abguss mit feinem Pariser Gyps gemacht, derselbe mit Schellack imprägnirt und dann die Contouren der Skelettheile mit Hilfe der Lupe mit schwarzer Tusche gezogen. (So erzielte ich z. B. die Darstellung der Bauchflosse des Xenacanthus-Weibchens.)

Die restaurirten Figuren wurden derart angefertigt, dass in ein Schema die wirklich an bestimmten signirten Exemplaren nachgewiesenen Skelettheile durch Pausen übertragen und nur nach Bedarf etwas geordnet würden. Bei der Citierung im beschreibenden Texte wurde immer das betreffende Original und dessen Zeichnung angeführt und dann erst zur Orientirung der entsprechende Theil an der restaurirten Figur.

Es ist eine bedenkliche Methode bloss die restaurirten Figuren zu citieren (wie es in neuerer Zeit von Brongniart und Kocken geschah) und nicht zugleich die Belege für die Richtigkeit der restaurirten Figur anzuführen. Noch bedenklicher ist es, die Restaurationen chablonartig zu zeichnen und die Zahl der Wirbelsegmente willkürlich zu reducieren, wodurch dann verzerrte unrichtige Darstellungen hervorgehen. So sieht man an der Restauration von Pleuracanthus bei Brongniart (pag. 7. Fig. 2.) an der Wirbelsäule an 84 Segmente, während man auf Taf. V. Fig. 1. ziemlich genau **140**! zählen kann.

Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

Taf. 91. Fig. 1.—6. Taf. 92, 93, 94 und 102. Fig. 9. Textfiguren Nro. 189—200.

Kennzeichen: Gesammtlänge 35 cm. Nackenstachel bis 43 mm lang. Zähne des Nackenstachels niedrig, mit parallelen Rändern, 4mal so lang als hoch. Die Zahnreihen werden bloss unten von einer Leiste begleitet.

Von Pleuracanthus parallelus erhielten wir zuerst etwa zwölf kleine Nackenstacheln aus der Gaskohle von Nýřan. An denselben kann man beobachten, dass die Seitenzähne mit dem Alter an Zahl zunahmen, wie aus nachstehender Tabelle zu ersehen ist:

Nro.	Gesammt-Länge	Länge des bez. Theiles	Zahl der Seitenzähne	Tafel und Figur	Nro. des Originals
1	12 mm	—	18	Taf. 91. Fig. 3.	94
2	16 „	6·5 mm	18	—	136
3	18 „	6 „	15	—	137
4	$20^1/_2$ „	$9^1/_2$ „	23	—	138
5	25 „	12 „	27	—	139
6	43 „	22 „	30	Taf. 91. Fig. 2.	31

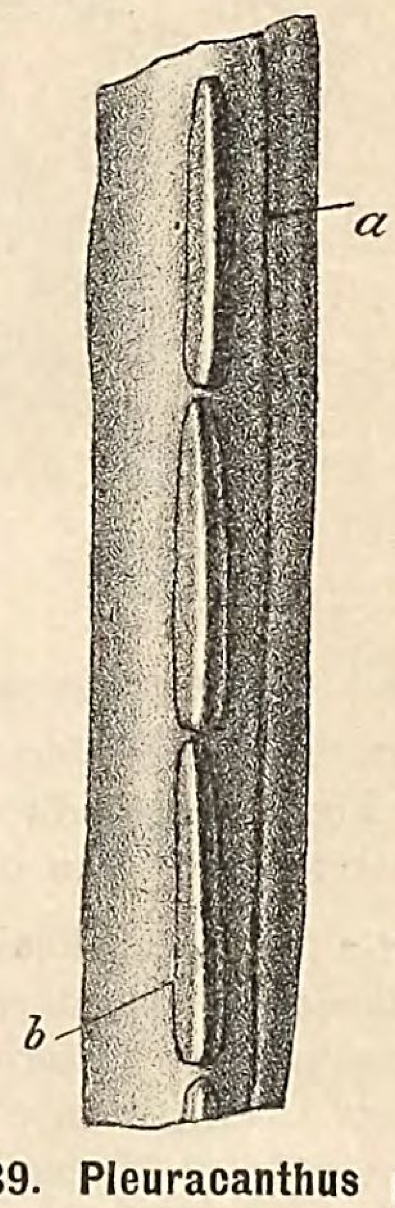


Fig. 189. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Fragment des Nackenstachels von der Seite.
a Längsleiste, *b* Zähne.
Vergrösserung 45mal. Nýřan.

Alle zeigen die Zähne niedrig, 4mal so lang als an der Spitze hoch. Der äussere Rand hat parallele Ränder und die Basis des Zahnes ist von keinem Walle umgeben. Der Querschnitt zeigt den Rückentheil mehr gewölbt als den Bauchtheil, welcher der Mitte entlang eine Furche aufweist. Die Zahnreihe wird unten von einer vorspringenden Leiste begleitet. (Textfigur Nro. 189.)

Ausser den isolirten Nackenstacheln fand sich während der ganzen etwa zehnjährigen Sammelzeit in Nýřan nur noch ein Fragment des Schädels mit dem Nackenstachel (Taf. 91. Fig. 1.), an welchem die Zusammengehörigkeit des Pleuracanthus-Stachels mit diplodusartigen Zähnen nachgewiesen wurde. (Fig. 1*b*.)

Erst in der letzten Zeit erhielt das Museum durch gütige Vermittelung des Herrn Bergverwalters Kolb einige fast ganze Exemplare dieser Art aus der Gaskohle von Třemošna bei Pilsen, welche zur gründlichen Erkenntnis der Gattung Pleuracanthus nicht wenig beigetragen haben. Dieselben stammen aus demselben Horizont wie die von Nýřan (vergl. Band I. pag. 14) und sind, so wie sie in der an Schwefelkies reichen Plattelkohle gefunden werden, zum Studium ganz untauglich. Ich ätzte daher die Reste des verkalkten Knorpels mit Säure aus und liess galvanische Abdrücke anfertigen, welche so prachtvolles Detail lieferten, dass sie noch lange nach Abschluss meiner Arbeit späterem Studium zur Basis dienen werden. Die Negativplatten gehen dabei zu Grunde oder werden wenigstens zur Wiederholung des galv. Niederschlages ganz unbrauchbar oder zerfallen ganz durch Verwitterung des Schwefelkieses.

Die Exemplare sind fast alle von gleicher Grösse etwa 35 cm lang und so gerollt, dass sich die einzelnen Theile decken, wodurch die Arbeit sehr erschwert wurde. Bei einem gestreckten Exemplar fehlt nur die Bauchflosse. Dieses Exemplar ermöglichte die Anfertigung der restaurirten Figur auf Taf. 92. und bot die Grundlage nachstehender Beschreibung.

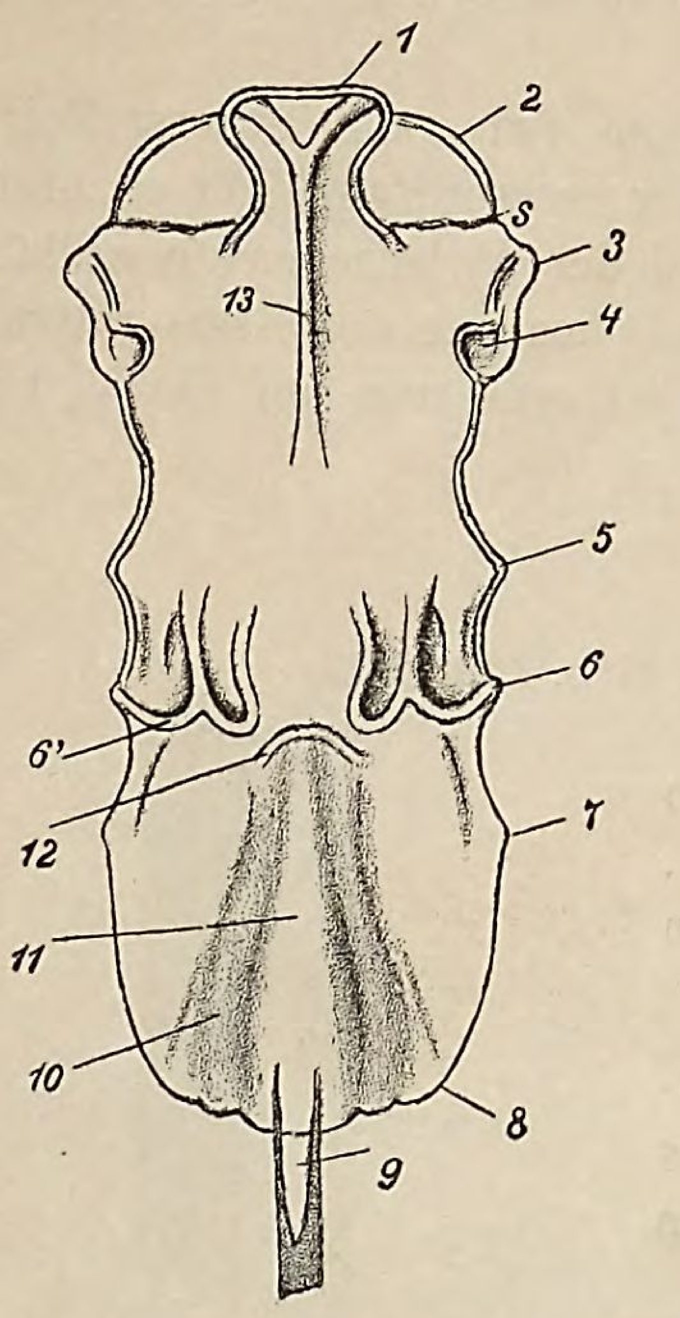


Fig. 190. Pleuracanthus parallelus, *Fr.* Restauration des Schädels nach dem Taf. 93. Fig. 1. dargestellten Exemplare. Vergrössert 1½mal. Von oben gesehen.

1. Rostraltheil. 2. Seitenklappen des Rostraltheiles. 3. Nasaltheil. 4. Leisten des Nasaltheils. 5. Postorbital-Fortsatz. 6. Fortsatz d. Ohrgegend. 6'. Vorsprünge der Ohrcanäle. 7. Lateralfortsatz des Hinterhauptes. 8. Hintere äussere Ecke des Schädels. 9. Pulpahöhle des Nackenstachels. 10. Wülste zur Epiotic-Gegend. 11. Niederung des Hinterhauptes. 12. Querleiste an der Ohrgegend. 13. Leiste an Vorderschädel.

Die Körperhöhe in der Mitte wird etwa $^1/_9$ der Gesammtlänge betragen haben; oberhalb der zweiten Afterflosse $^1/_{28}$ derselben.

Der Kopf hat etwa $^1/_8$ der Gesammtlänge des Körpers; der Mund steht subterminal. Der Nackenstachel (etwa um $^1/_7$ seiner Länge) länger als der Schädel.

Die Rückenflosse beginnt oberhalb des fünfzehnten Wirbels, dort, bis wohin der Nackenstachel reicht, und zieht sich bis oberhalb der zweiten Afterflosse.

Der Schwanztheil ist von einer viel niedrigen Flosse sowohl am oberen als wahrscheinlich auch am unteren Rande umgeben.

Die vordere Steuerflosse ist etwas kürzer als die hintere.

Die Brustflosse hat etwa die Länge des Palatoquadratum, etwa $^1/_{10}$ der Gesammtlänge des Körpers.

Die Bauchflosse des Männchens hat die Länge des Schädels; beim Weibchen hat sie nur die halbe Schädellänge. Der Spiralklappendarm hat etwa $^1/_{20}$ der Körperlänge und ist mit dem breiten Ende nach hinten gelagert.

Die Wirbelsäule weist 124 Segmente auf, d. h. man kann so viel obere Bögen zählen. Unter dem Chordaraum liegen die Stützplatten der unteren Bögen, welche bis zum 46. Wirbel kurze Rippen tragen. (An den ersten acht Wirbeln sind sie zwar wahrscheinlich auch vorhanden gewesen, aber sind nicht direkt nachgewiesen.) Vom 50ten Segment an entwickeln sich kräftige untere Bögen, die sich dann bis zum Ende des Schwanzes verfolgen lassen.

Die Stützstrahlen der Rückenflosse kommen je zwei auf einen oberen Bogen. Am Schwanztheile lässt sich dies Verhältniss kaum sicherstellen.

Auf Grund dieses prachtvoll erhaltenen Exemplars wurde die Taf. 92. gegebene Restauration mit Benützung des auf den Tafeln 93. und 94. nach anderen Exemplaren dargestellten Details angefertigt. Nach dieser flüchtigen Skizzirung der Gesammtgestalt gehen wir zur detaillirten Beschreibung über.

Die Haut. An unseren Exemplaren ist weder von den Contouren der Haut noch von irgend einer Bedeckung mit Chagrin-Schuppen eine Spur vorhanden.

Der Schädel. (Taf. 93. Fig. 1. Textfigur Nro. 190.) Von der Form der Oberfläche des Schädels gibt die rechte Hälfte desselben ein Bild, das wir nach dem galvanischen Abdruck (Nro. des Orig. 84*b*.) darstellen. Der Schädel war schmal, mehr als doppelt so lang als breit, vorne und hinten quer abgestutzt, seitlich bloss mit wenig vorspringenden Fortsätzen in der Nasal-, Orbital- und Ohrgegend. Ueber die Mitte des Vorderschädels zieht sich eine breite Leiste hin, welche sich am Rostraltheile gabelig theilt (13). Der letztere wird von einem verdickten Rande umgeben und zu jeder Seite desselben liegt ein ziemlich selbständig erscheinender Seitenlappen (2), der in einen seitlichen Einschnitt des

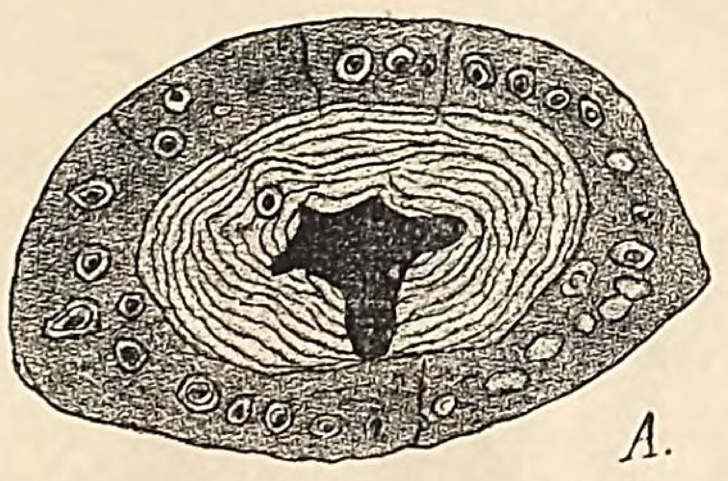
Rostraltheiles eingreift. In der Nasengegend sieht man eine rundliche Vertiefung (4) und neben ihr drei gekrümmte Leisten, die wohl der Seitenfläche des Schädels angehören und an der Bildung der Nasenhöhle Theil nahmen. Nach hinten macht der vorspringende Aussenrand des Schädels eine Einbiegung, die die Lagerung des Auges andeutet. Vorne sieht man keinen deutlichen Praeorbitalfortsatz und nach hinten einen kleinen Postorbitalfortsatz (5) [*pt*]. Hinter der Mitte des Schädels sieht man bogenförmige Erhöhungen, welche durch ihre Form an die halbkreisförmigen Canäle des Gehörorganes erinnern (6). Am Vorderrande des Hinterhauptsabschnittes verläuft quer über die Mitte eine nach vorne umgebogene Leiste (12).

Am hinteren Drittel des Schädels sieht man am Aussenrand einen stumpfwinkeligen Fortsatz (7) [*m*] und an den Seitenflächen je eine schwach angedeutete Wulst, die schief von der Mitte zur äusseren hinteren Ecke des Schädels sich hinzieht (10) [*c*]. Zwischen beiden Wülsten ist eine flache Niederung (11).

Der ganze Schädel stellt eine einheitliche zusammenhängende Kapsel von verkalktem Knorpel dar. Die Kalkprismen sind an manchen Stellen, z. B. am Rostrum, sehr deutlich und gross, stellenweise sehr zusammengedrängt klein und undeutlich. Auch sei hervorgehoben, dass hier der rostrale und nasale Theil gut erhalten ist, während derselbe oft wegen bloss rein knorpeliger Beschaffenheit (bei Xenacanthus) fehlt und der Schädel nach vorne durch eine im Bereiche der Praeorbitalfortsätze gelegene Linie scheinbar abgeschlossen zu sein erscheint.

Ausser der zu vorangehender Schilderung benützten Schädelhälfte sind noch mehrere Köpfe vorhanden, an denen aber die Schädelform durch darüberlagernde Kiefern und Schultergürtel sowie durch mangelhafte Erhaltung unkenntlich wird. (Taf. 92. Fig. 2, 3.) Desgleichen bei drei nicht abgebildeten Exemplaren.

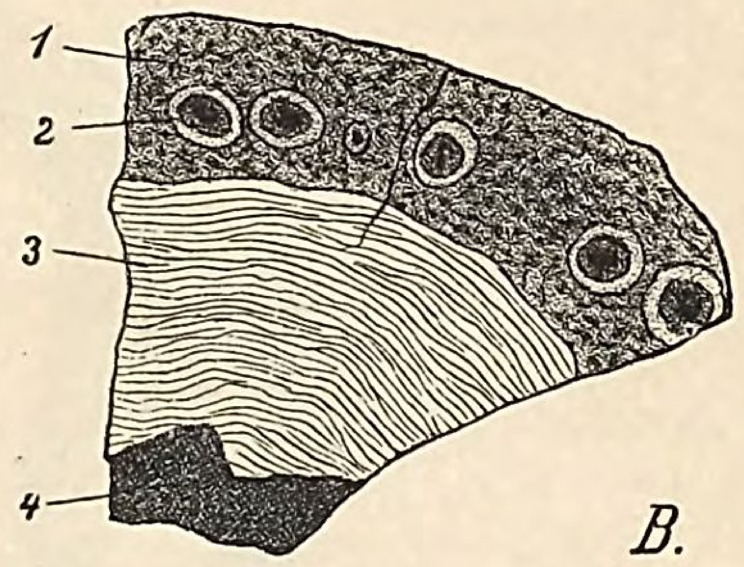
N a c k e n s t a c h e l. (Taf. 91, 94. Fig. 2. Taf. 92. Fig. 2, 3. Textfiguren Nro. 191. und 192.) Auf einem Zapfen des hinteren Schädelrandes (vergl. weiter unten bei Xenacanthus) ist der Nackenstachel angebracht, der den Schädel um etwas an Länge übertrifft und bis zum Anfang der Rückenflosse reicht. Derselbe ist oben bis zur Hälfte ge-



A.

Fig. 191. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

A. Querschnitt etwa aus der Mitte des Nackenstachels. Angefertigt von Jar. Perner. Vergrössert 45mal.



B.

Fig. 192. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

B. Fragment desselben Schnittes. Stark vergrössert. 1. Rindenschicht. 2. Längscanäle. 3. Concentrische Schichte. 4. Pulpahöhle.

streift, dann glatt, unten bis zur Spitze gestreift. Der Querschnitt (Textfig. Nro. 191, 192.) zeigt, dass die Rückenseite mehr gewölbt war als die Bauchseite. Die Pulpahöhle ist klein (4) von einer hellen concentrisch geschichteten Lage umgeben (3), auf welche die Rindenschicht (1) folgt, welche eine dunkle hornbraune Farbe hat und von Nährcanälen (2) durchzogen wird, welche selbständige Wände haben.

D a s H y o m a n d i b u l a r e (Textfigur Nro. 193. *Hm.*) ist fast bei allen Exemplaren durch die Ausbreitung des Palatoquadratum verdeckt, nur an einem Exemplare, das nach Vollendung der Tafeln anlangte, liegt dasselbe als einfacher Stab vor, der 5mal so lang als breit ist und parallele Ränder hat. Von Knorpelstrahlen gewahrte ich an demselben nichts. Es stimmt in seiner einfachen Gesammtgestalt mit dem von Heptanchus überein, nur ist dort die Mitte etwas verengt und die Enden verdickt. Das Zungenbein ist an keinem Exemplare deutlich wahrzunehmen, auch nicht die ihm zugehörende Copula.

D a s P a l a t o q u a d r a t u m (Pterygopalatinum) [Oberkiefer] liegt an dem (Taf. 93. Fig. 2.) vorliegenden Exemplare in seitlicher Lage vor. Die Form der vorderen schmalen zahntragenden Hälfte ist nicht gut erkennbar, da nur der Aussenrand nach oben vorsteht und die Ausbreitung in der Gaumenfläche in der Kohle verborgen ist. Dagegen zeigt das Exemplar die sehr starke Ausbreitung der hinteren Hälfte, deren Ränder verdickt sind. An der

vorderen oberen Ecke sieht man bei *p* die Stelle, wo sich dieser Theil an den Schädel anlagert, bei *m* die Gelenkgrube für den Unterkiefer. Die Aehnlichkeit des Palatoquadratum mit dem von Heptanchus ist auffallend und es ist kein Zweifel vorhanden, dass wir es hier mit einem Haie zu thun haben, welcher in die Gruppe der Opistarthri, Gill. gehört.

Erwähnung verdient das Auftreten der theilweisen Abgliederung des vordersten Endes des Palatoquadratums, was leicht zur Auffassung als Zwischenkiefer Anlass gegeben hat. Ich bilde ein solches auf Taf. 94. Fig. 10 *ab.* und man sieht daselbst, dass die Zähne anders beschaffen sind als die eigentlichen Kieferzähne, indem die Mittelspitze die Seitenspitzen an Grösse übertrifft. Ich fand, dass auch bei Heptanchus eine zweifache Abschnürung des entsprechenden vordersten Endes vom Oberkiefer wahrzunehmen ist und dass an denselben die Zähne eine abweichende lamnaartige Form haben, während sie weiter nach hinten Notidanen-Gestalt haben.

Die Kieferzähne haben die gewöhnliche Diplodusform und in der Regel erreicht die Mittelspitze $^2/_3$ oder mehr der Seitenspitzen. (Vergl. Taf. 91. Fig. 1*b*, 1*c*. und Taf. 94. Fig. 9.). Die Zahl anlangend lässt sich dieselbe nur annähernd angeben. Im Palatoquadratum werden etwa 15—18 in jeder Reihe gestanden haben und der Reihen sind nicht mehr als 5 gewesen. Die Gesammtzahl der Zähne würde in jedem Palatoquadratum etwa 90 betragen haben. Die Oberfläche der Zahnspitzen ist glatt, ohne jede Spur von Hybodonten ähnlicher Streifung. Die Ränder ganzrandig, schneidend.

Der Unterkiefer (Taf. 93. Fig. 2. *m.*) hat die Länge des Schädels und zeigt hinter dem Gelenke einen abgerundeten Postarticularfortsatz. Er ragt kaum um $^1/_{10}$ seiner Länge über den hinteren Schädelrand nach hinten hervor. Die Zahl der Zähne in jeder Reihe scheint 20 betragen zu haben und bei der sehr wahrscheinlichen Voraussetzung, dass 5 Reihen in jedem Unterkiefer standen, so hat jeder Unterkiefer circa 100 Zähne getragen.

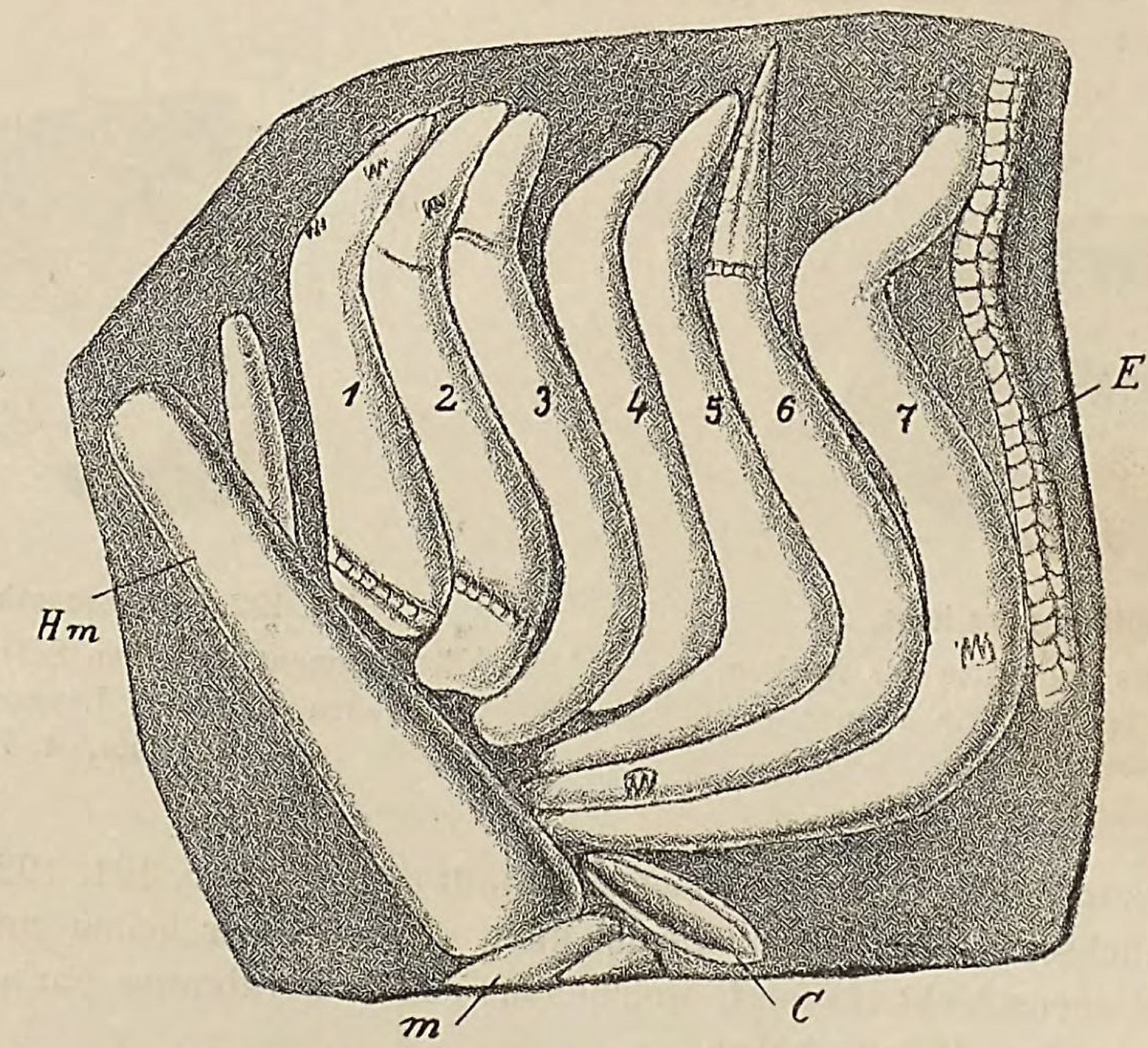


Fig. 193. Kiemenbögen von Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Beiläufige Zeichnung nach dem galvanischen Abdruck Nro. 1742. Vergr. 3mal.
Hm. Hyomandibulare. *m.* Unterkiefer. 1. bis 7. Kiemenbögen.
E. Vorderer Rand des Schultergürtels.

Kiemenbögen. (Taf. 93. Fig. 3. Taf. 94. Fig. 1. Textfigur Nro. 193.) Von den Kiemenbögen gewahrte ich zuerst einige Fragmente, die zu beiden Seiten der Copula liegen und reichlich bezahnt sind. (Taf. 94. Fig. 1.) Ich zeichnete dieselben mit grosser Anstrengung nach dem galvanischen Abdruck in 12facher Vergrösserung. Die Copula (*c*) zeigt drei Phalangen ähnliche Glieder, an denen keine Zähne sind, aber vielleicht gewesen sein mögen. Die Fragmente der Bögen zeigen dreispitzige Zähne, an denen alle drei Spitzen gleich lang sind. Nach rechts schliessen sich an die Kiemenbögen schlanke Theile, welche ich für die Pharyngobranchialia halte (*a*).

Ueber die Zahl der Kiemenbögen belehrt uns ein Exemplar, von dem ich die entsprechende Partie in der Textfigur Nro. 193. gebe. (Dieselbe wurde in 6facher Vergrösserung mit der Camera lucida gezeichnet und dann auf die Hälfte reducirt.) Hinter einem zerdrückten Schädel liegt das Hyomandibulare (*Hm*), dann lassen sich die bezahnten Kiemenbögen ziemlich genau 7 an der Zahl verfolgen und dann der Schultergürtel (*E*).

Die Wahrnehmung der Abgrenzung der einzelnen Kiemenbögen ist sehr schwer, gelingt aber doch bei schiefer Beleuchtung. Dennoch würde ich das Exemplar für den Beweis des Vorhandenseins von 7 Kiemenbögen für nicht hinreichend halten, wenn ich diese Zahl bei der zweiten Art von Braunau und dem verwandten Xenacanthus nicht als klar nachgewiesen betrachten könnte.

Die Wirbelsäule. (Taf. 92. Fig. 1, 2, 3. Taf. 94. Fig. 6, 7, 8.) Die Wirbelsäule besteht aus etwa 120 Segmenten, die man nach dem Vorhandensein der oberen Bögen zählen kann. Die Grundlage der Wirbelsäule war ein Chordastrang, in welchem es nicht zur Bildung von soliden Wirbelkörperscheiben gekommen ist. Der Raum, den der Chordastrang einnahm, ist an den Exemplaren deutlich wahrnehmbar und seiner Mitte entlang zieht sich ein centraler Faserstrang (Taf. 94. Fig. 7.) wie er ähnlich bei Cestration vorkommt. (Hasse.)

Dieser Faserstrang ist verkalkt und zwei Reihen länglich ovaler, verschieden gestalteter Kalkkörperchen lassen sich bei starker Vergrösserung wahrnehmen. (Fig. 7*b*.) Das Ende der Chorda erschien an dem Taf. 92. Fig. 2. abgebildeten Exemplar von einem runden Cylinder umgeben.

Jedes Segment vom Schädel bis zur Aftergegend hat einen oberen Bogen, der aus zwei einander gleichen Hälften, einer rechten und einer linken, besteht.

An jeder Bogenhälfte müssen wir drei Theile unterscheiden; der untere Theil hat meist einen verdickten Rand (Taf. 94. Fig. 6.) oder ist ziemlich selbständig durch Abschnürung und durch grössere Kalkprismen erkenntlich (8). Der mittlere Theil ist erweitert, fast viereckig, am Vorderrand ist an der oberen Ecke ein kleiner Vorsprung, am Hinterrand ein solcher etwa in der Mitte. Der Mitteltheil geht allmählig in den oberen schlanken Theil des Bogens über, der eine Längsleiste der Mitte entlang trägt. Diese schlanken Theile des oberen Bogens sind durch Druck zuweilen so verschoben, dass sie eine Gabelung (Furcation) simulieren (Brongniarts Restauration), die wohl einzig in ihrer Art dastehen würde.

Von Intercalarstücken konnte ich nichts nachweisen.

Bei den 14 hinter dem Schädel folgenden Segmenten sind die schlanken oberen Theile der oberen Bögen nach vorne gegen den Schädel gerichtet, was dadurch zu erklären ist, dass an denselben sich das den Schädel tragende Ligament inserirt hat.

Das 15te Segment zeigt schon den oberen Bogen nach hinten gerichtet und von diesem an finden sich schon die Stützstrahlen für die Rückenflosse entwickelt. Unter dem Chordastrang liegen der ganzen Länge nach an jedem Segmente die unteren Bögen, und zwar ist das deren proximaler Basaltheil in Form von flachen etwa dreieckigen Scheiben. Es ist wahrscheinlich, dass diese Scheiben alle bis zum 45ten Segment den Rippen als Stütze dienten, obgleich ich die letzteren erst etwa vom 9ten Segment direkt nachweisen konnte. Vom 50ten Segment angefangen, legen sich an diese Scheiben die weiteren Theile der unteren Bögen, die bis zur ersten Afterflosse an Länge zunehmen und dann allmählig abnehmend, sich bis zur Schwanzspitze verfolgen lassen.

An die oberen Bögen legen sich die Stützstrahlen der Rückenflosse, auf jedes Segment zwei kürzere, proximale und zwei längere, distale, an welche letztere sich der ungegliederte Flossenstrahl anlegt, der hier keine Spur von Hornstrahlen zu erkennen gibt.

Unpaare Flossen.

Die Rückenflosse beginnt am 15ten Segment einfach aus dem Grunde, weil bis dort hin der Nackenstachel reicht, welcher dieselbe bei Bewegungen des Kopfes gewiss beeinträchtigen würde. Die Rückenflosse reicht bis zum 65ten Segment, wo sie durch einen Absatz von der niedrigeren Schwanzflosse getrennt ist, die sich bis zur Schwanzspitze verfolgen lässt. Von der Schwanzspitze bis zur zweiten Afterflosse konnte ich keinen Flossensaum nachweisen.

Steuerflossen. (Afterflossen?) Von unpaaren Flossen sind noch zwei sonderbar gestaltete Flossen vorhanden, die man bisher als Afterflossen bezeichnete. Da es aber sehr fraglich ist, ob wir dieselben so bezeichnen können, wenn sie weit hinter dem After stehen und wenn die zweite schon unter jenem Flossensaume steht, welchen wir als Schwanzflosse auffassen, so würde ich vorschlagen, sie vorderhand als Steuerflossen zu bezeichnen.

In ihrer Ausbildung sehe ich das Bestreben ein Steuerorgan zu schaffen, welches den unteren Lappen der heterocercen Schwanzflosse der Haie ersetzen soll. Die sie zusammensetzenden Elemente sind modificirte Stütz-

strahlen der Flosse und Strahlen der Flosse selbst, welche erstere durch starke Ausbildung und Verschmelzung in ihrer Form an Elemente paariger Extremitäten erinnern, mit denen sie doch nicht ernstlich verglichen werden können.

Die erste Steuerflosse (Afterflosse?) [Taf. 94. Fig. 4. Textfigur Nro. 194.] ist schwächlicher gebaut als die zweite, sie stützt sich auf drei untere Bögen (Haemapophysen) etwa des 57 bis 59ten Segments. Diese unteren Bögen gehören zu den längsten in ihrer Reihe.

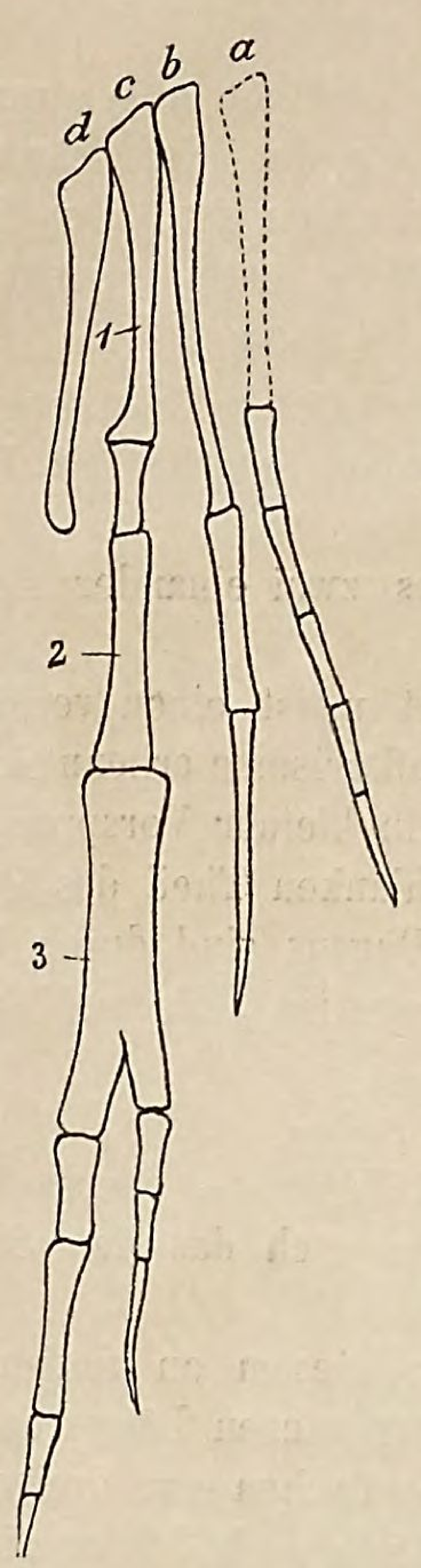


Fig. 194. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Erste Steuerflosse restaurirt nach Taf. 94. Fig. 4. Vergr. 6mal. *a* bis *d* Stützstrahlen zum 57. bis 60ten Segmente gehörig. Von der rechten Seite aus gesehen.

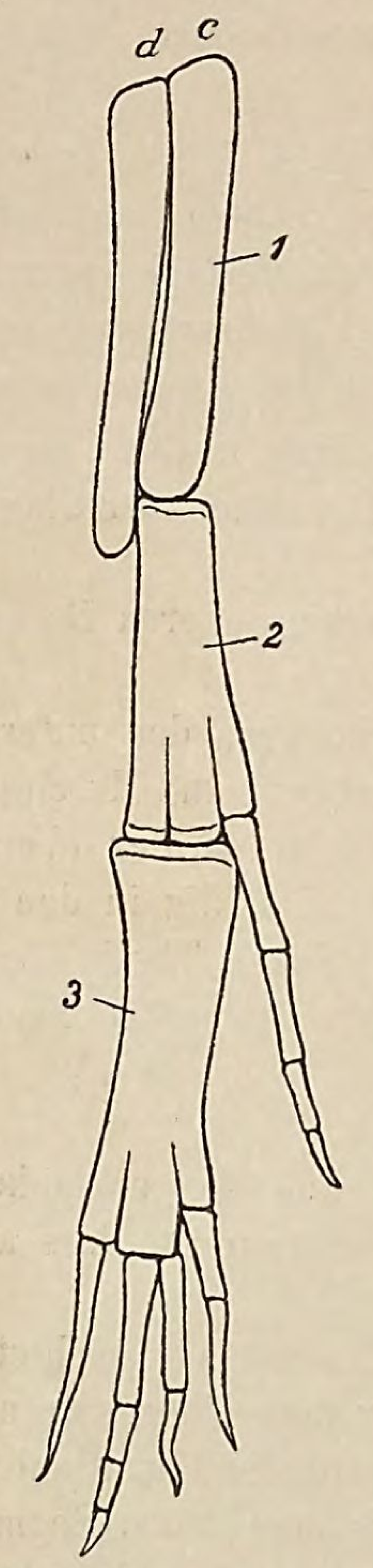


Fig. 195. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Zweite Steuerflosse restaurirt nach Taf. 94. Fig. 3.
c d Stützstrahlen zum 65 bis 67ten Segmente gehörig.

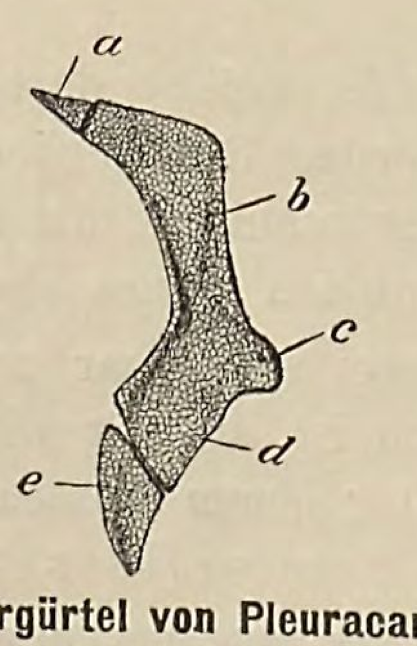


Fig. 196. Schultergürtel von Pleuracanthus parallelus.
a Pharyngoscapulare. *b* Episcapulare. *c* Höcker zum Ansatz für die Brustflosse. *d* Keratoscapulare. *e* Hyposcapulare.

Die proximalen Stützstrahlen sind vier entwickelt (*a*, *b*, *c*, *d*). Der erste war nicht erhalten (*a*), wohl aber der ihm zugehörig 5gliedrige Strahl. Der zweite (*b*) ist der längste, sein oberes Ende ist erweitert, der schlanke Theil etwas gekrümmt und trägt einen 3gliedrigen Strahl. Der dritte Stützstrahl ist viel kürzer als der vorangehende, an beiden Enden erweitert und trägt drei Glieder, die an Länge und Stärke zunehmen. Das dritte ist am unteren Ende gespalten, der vordere Ast trägt einen 3gliedrigen, der hintere einen 4gliedrigen Strahl. Der vierte Stützstrahl (*d*) trägt keine weiteren Theile.

Die zweite Steuerflosse (Afterflosse?) Taf. 94. Fig. 3. Textfigur Nro. 195.) ist kräftiger, stämmiger gebaut als die erste; sie stützt sich eigentlich nur auf einen unteren Bogen etwa des 65ten Segments, denn von den zwei kräftigen Stützstrahlen trägt nur der erste (*c* 1.), (welcher dem Strahle *c* der ersten Steuerflosse entsprechen würde) die weiteren Glieder und Strahlen.

Auf den genannten Stützstrahl folgt ein viel stärkeres nach hinten verbreitetes Glied (2), dessen hinterer Rand in drei Lappen getheilt ist. Der erste Lappen trägt einen einfachen dreigliedrigen Strahl; die zwei anderen Lappen tragen zusammen ein noch stärkeres Glied (3), das an beiden Enden verbreitet ist. Das distale Ende ist in drei Lappen getheilt, von denen der vorderste einen 2gliedrigen, der mittlere ebenfalls einen 2gliedrigen und einen 4gliedrigen, der hintere einen einfachen ungegliederten Strahl trägt.

Dass in der Entwickelung der Strahlen viele Variationen vorkamen, zeigt die Flosse, die ich auf Taf. 94. Fig. 5. abbilde, von der sich nicht entscheiden lässt, ob sie die erste oder zweite Steuerflosse ist.

Der Schultergürtel besteht jederseits aus einer zweimal winkelig geknickten Spange. Die oberste Spitze ist abgegliedert (Textfig. Nro. 196. *a*.), der weitere Theil bildet nach hinten einen stumpfwinkligen Fortsatz. Das Mittelstück trägt am hinteren Rande einen Höcker zur Insertion der Brustflosse. Das untere spitze Ende ist immer abgegliedert (Taf. 93. Fig. 4, 1.) und scheint mit dem entsprechenden Stücke der anderen Seite in gelenkiger Berührung gestanden zu haben.

Die Ränder der Spange sind verdickt und ihrer Aussenfläche entlang zieht sich eine rundliche verstärkende Leiste. Die Deutung der abgegliederten oberen und unteren Enden dürfte bei Vergleichung mit den Kiemenbögen kaum Schwierigkeiten bereiten. Das obere

abgegliederte Stück dürfte dem Pharyngobranchiale, das untere dem Hypobranchiale entsprechen. Am mittleren Theil der Spange kann die oberhalb des Höckers liegende Hälfte als Epibranchiale, die unterhalb desselben liegende als Keratobranchiale aufgefasst werden. Vielleicht ist diese Deutung des Schultergürtels ein Schlüssel zum Verständniss der Elemente desselben auch bei den übrigen Fischen. Ich schlage demnach eine Nomenclatur vor, die der bei den Kiemenbögen gebrauchten analog ist. (Vergl. Erklärung der Fig. 196.)

Paarige Flossen.

Die Brustflosse (Taf. 92. Fig. 3c. Taf. 93. Fig. 5. Textfigur Nro. 197.) besteht aus einem Hauptstrahle, an dem die Zahl der Glieder individuell zu variiren scheint, indem einige in der Mitte des Strahles zuweilen miteinander verschmelzen. Im ganzen lassen sich etwa 17 Glieder zählen, von denen die ersten acht stark und breit sind, während die übrigen immer schmäler, länger und schwächer werden; postaxiale oder dorsale Strahlen trägt das 3 bis 12te Glied, praeaxiale oder ventrale das 6 bis 11te. Das erste Glied des Hauptstrahles ist kurz und breit, das zweite stark, phalangenartig, 2mal so lang als breit, das 3 bis 8te sind viel breiter als das zweite und bilden

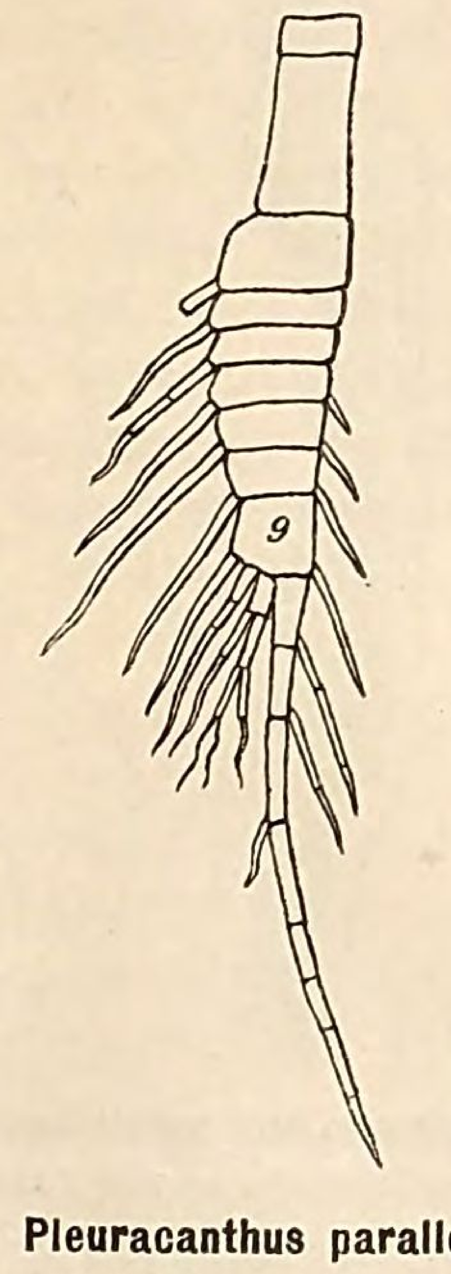


Fig. 197. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Rechte Brustflosse von aussen gesehen. Restaurirt nach Taf. 93. Fig. 5. und Original Nro. 1741. Vergrössert 1½mal.

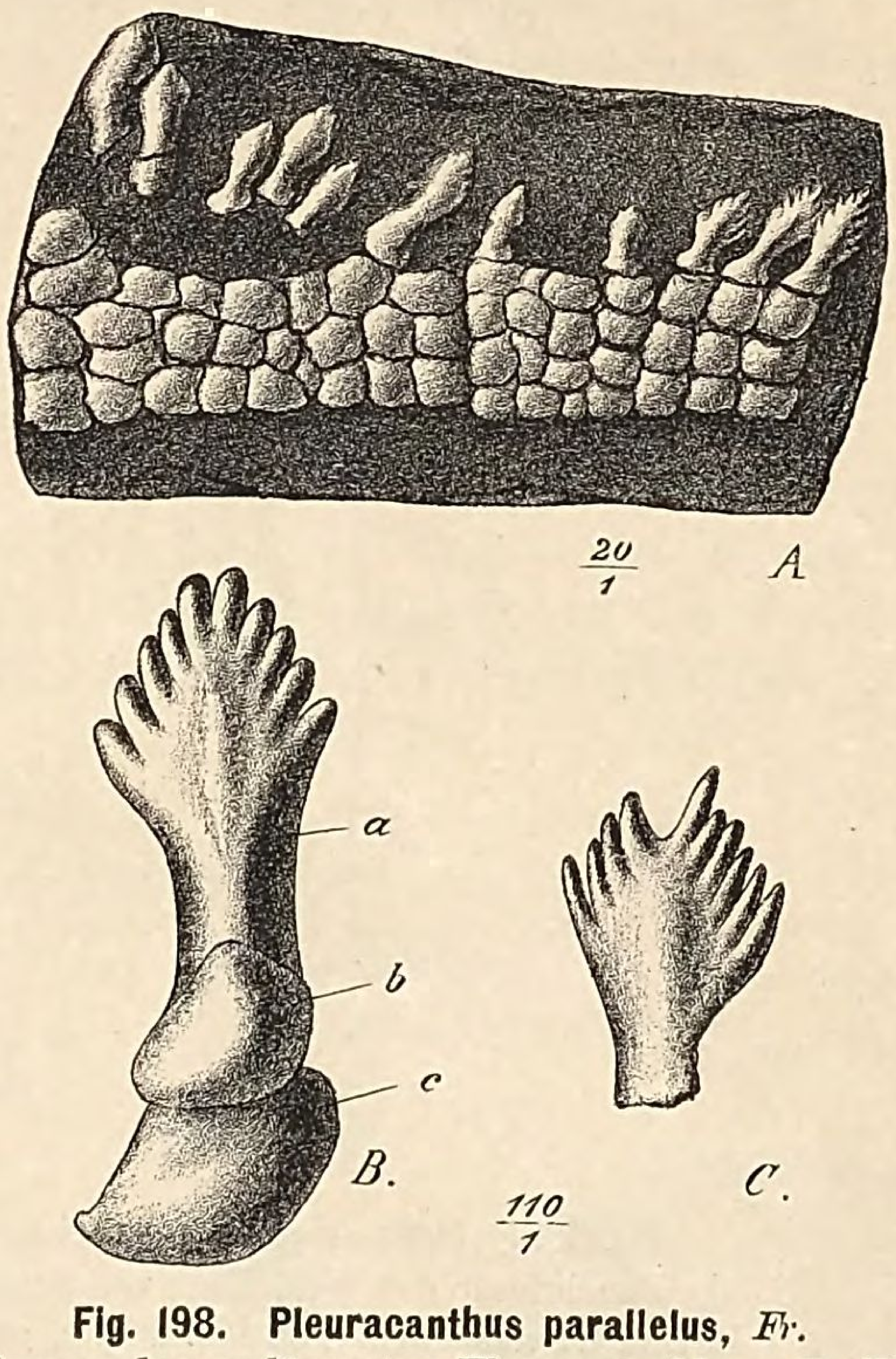


Fig. 198. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
A. Randdornen des verlängerten Flossenstrahles. *B.* Ein Randdorn 110mal vergrössert in Contact mit dem Kalkprisma. *C.* Ein Fragment eines an der Spitze gabeligen Dorns.

zusammen gleichsam den Hauptkörper der Flosse. Vom 9ten an verschmälern sich die Glieder, sind dann etwa 4mal so lang als breit und ihre Reihe ragt vom 13ten an aus der Contour der Flosse hervor. Die dorsalen Strahlen sind einfach, undeutlich gegliedert, nehmen bis zum 5 an Länge zu, dann werden sie kürzer. Unregelmässig finden wir die Strahlen des 9ten und 10ten Gliedes, wo sie wiederholt dichotomiren und an jene Bildung erinnern, welche wir bei den Steuerflossen fanden.

Am galvanischen Abdrucke der zur Restaurirung benützten Flosse fand ich parallel zum Ventralrande des verlängerten Strahles eine Rauhigkeit, die ich bei schwacher Vergrösserung als etwas zufälliges betrachtete. Später untersuchte ich dieselbe bei 20 und 45facher Vergrösserung und fand zu meiner Ueberraschung, dass dies zahnartige Gebilde sind, welche mit den Kalkprismen des Skeletes in enger Beziehung stehen. (Textfigur Nro. 198 *A.*) Es sind lanzenförmige Stacheln, die sich je an ein Prisma des dünnen Gliedes des Hauptstrahls anlegen und zwar vom 13 bis 16ten Gliede. Die erweiterte Spitze der Dornen ist zahnartig zerschlitzt, und es stehen zu jeder Seite 6 bis 7 Seitenspitzen. (Fig. 198 *C.*)

Der Zusammenhang mit den Kalkprismen, den wir bei unserem Exemplare wahrnehmen, scheint hier eine Verbindung der Kalksubstanz des Skeletes mit der Zahnsubstanz des Integuments darzustellen.

Die Bauchflossen des Weibchens. (Taf. 102. Fig. 9. Textfigur Nro. 199.) Von der hinteren Extremität besitze ich bloss ein ziemlich verworren liegendes Exemplar von Třemošna, nach dessen galvanischem Abdrucke die restaurirte Figur mit grosser Mühe zusammengestellt wurde.

Das Basalstück ist schief, länglich-dreieckig; vorne am spitzen Ende ist eine kleine Gelenkfläche, mit welcher dieses Basalstück mit dem anderen verbunden war. In der Mitte ist das Basalstück etwas verengt, hinten erweitert und quer abgestutzt. Die Ränder sind verdickt. Die linke innere Ecke trägt eine grosse Gelenkgrube, an welcher der Hauptstrahl der Flosse inserirt. Dieser Hauptstrahl besteht aus einem grossen phalangenartigen Gliede und aus 11 immer kleiner und schmäler werdenden Gliedern. Ob das erste Glied, das ein Drittel des

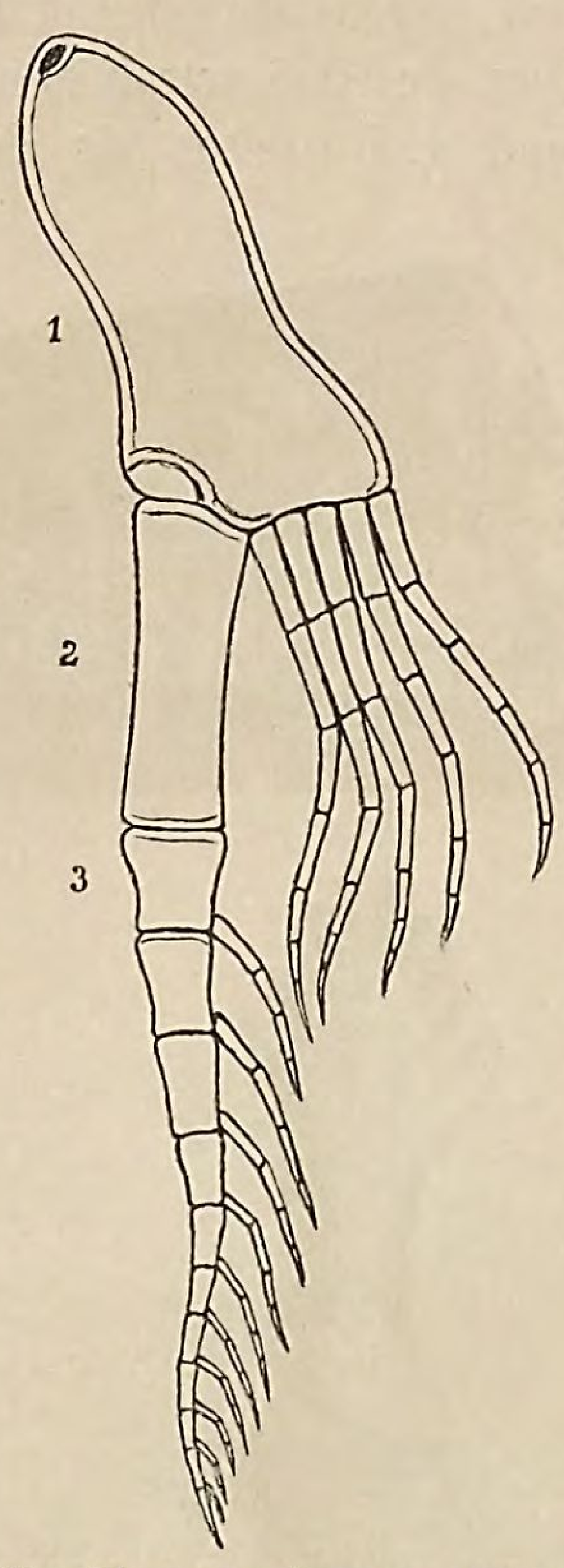


Fig. 199. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Linke Bauchflosse des Weibchens von unten gesehen. Restaurirt nach dem Taf. 102. Fig. 9. gegebenen Abbildung. Vergr. 6mal.
1. Basalstück. 2. Phalangenartiges Glied des Hauptstrahles. 3. Zweites Glied des Hauptstrahles mit dorsalem Nebenstrahl.

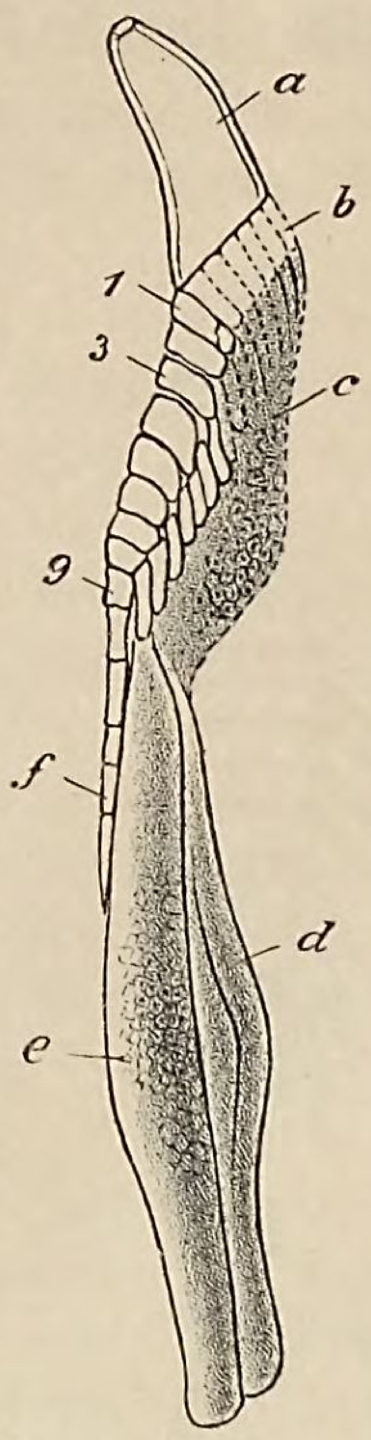


Fig. 200. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Linke Bauchflosse des Männchens von unten gesehen. Nach der Taf. 93. Fig. 6. gegebenen Abbildung restaurirt. Vergr. etwa 3mal.
a Basalstück. 1—9. Hauptstrahl. *b* Nebenstrahlen. *c* Höcker-Schuppen. *d* Dorsale Rinne. *e* Ventrale Rinne. *f* Innerster 5gliedriger Strahl.

Hinterrandes einnimmt, einen Nebenstrahl getragen hat, konnte ich nicht sicherstellen; die übrigen 11 tragen jeder an der hinteren äusseren Ecke einen viergliedrigen mässig langen Postaxialstrahl. Neben dem Hauptstrahl inseriren an den hinteren Beckenrand noch 5 fast gleich lange Strahlen der Bauchflosse, welche die übrigen zwei Drittel des Hinterrandes des Basalstückes einnehmen. Die Strahlen haben die halbe Länge des Hauptstrahles. Bezeichnend ist hier die geringe Zahl dieser kleineren Strahlen, welche bei den übrigen Xenacanthiden weit zahlreicher vorhanden sind.

Die Bauchflosse des Männchens. (Taf. 93. Fig. 6. Textfigur Nro. 200.) Die zu Paarungsorganen umgewandelten Bauchflossen sind bloss an einem ganzen (nicht zur Abbildung gelangten) Exemplare von Třemošna ziemlich gut erhalten und wurden nach der ausgezeichneten galvanischen Copie in 6facher Vergrösserung gezeichnet und dann für die Figur auf Taf. 93. auf die Hälfte reducirt. Man kann wohl nicht erwarten, dass ich an dem einzigen Exemplare alle Details dieses complicirten Gebildes zu erkennen im Stande wäre, und möge daher die nachstehende Schilderung darnach beurtheilen.

Das Basalstück (Taf. 93. Fig. 6. *p.*) ist ähnlich wie beim Weibchen gebaut, die Gelenkfläche an der vorderen Spitze ist auch vorhanden, aber der Hinterrand ist durch die weiter folgenden Stücke verdeckt, so dass die Anheftungsweise des Hauptstrahles an demselben nicht sicher eruirbar ist. Der Hauptstrahl besteht aus 9 grösseren, breiten und 5 kleinen schmalen Gliedern (Textfigur Nro. 200. *f.*) [welch letztere man auch als den Nebenstrahl des 9ten vielleicht letzten Gliedes des Hauptstrahles betrachten könnte].

Die breiten Glieder des Hauptstrahles haben verdickte Ränder und ihre äussere Hälfte ist verengt und nach hinten gebogen. Von den Nebenstrahlen, die sich an dieselben anlegen, sind bloss die ersten sehr starken Glieder erhalten; die weiteren Glieder der Nebenstrahlen sind nicht sichtbar und ihre Stelle nimmt eine mit polygonen Höckerschuppen (*x*) bedeckte Haut ein, welche sich dann bis auf die Pterygopodien hin verfolgen lässt. Diese Höckerschuppen (Taf. 94. Fig. 11.) haben verdickte Ränder und in der Mitte einen rundlichen Höcker.

Die Nebenstrahlen des 7ten und 8ten Gliedes sind zu den riesig entwickelten Rinnen der Pterygopodien umgewandelt (*pt, pt'*), von denen jederseits zwei vorhanden sind. Die am Exemplare nach aussen liegende Lamelle (*pt*) halte ich für die dorsale, die nach innen liegende (*pt*) für die ventrale. Die dorsale Lamelle ist in der Mitte nach aussen gekrümmt und kürzer als die ventrale, sie scheint den Deckel für die Rinne der ventralen Lamelle gebildet zu haben. Die ventrale Lamelle liegt zur rechten Seite des Bildes umgedreht und zeigt deutlich die Rinne. An der linken Seite des Bildes liegt sie in natürlicher Lage, denn wir sehen das ganze Organ von unten, von der ventralen Fläche aus.

Der Spiralklappendarm. (Taf. 92. Fig. 2. Taf. 93. Fig. 7.) Von den Weichgebilden der Bauchhöhle erhielt sich der mit kalkiger Kothmasse erfüllte Spiralklappendarm, der gewöhnlich als Coprolith angeführt wird. Er ist von birnförmiger Gestalt, hat ein vorderes spitze Ende und ein abgestumpftes hinteres. Eine grosse äussere Windung und zwei schmale innere, sind an der Oberfläche der Länge nach gefaltet.

Dass dieses Gebilde mit dem stumpfen Ende nach hinten gelagert war, das werden wir weiter unten bei Xenacanthus kennen lernen und es geht diess auch aus dem Vergleich mit dem entsprechenden Organe bei Heptanchus hervor. Aus diesem Spiralklappendarme geht die Losung als kalkiger Bräu nach und nach in das Wasser und es ist ein Irrthum, wenn man glaubt, dass diese Fische wiederholt feste sogenannte Coprolithen von Gestalt des Spiralklappendarmes von sich gegeben haben. (Vergl. Fritsch Reptilien und Fische der böhm. Kreideformation pag. 8.)

Pleuracanthus ovalis, *Fr.*

Taf. 91. Fig. 7.—10. Textfiguren Nro. 201—205.

Kennzeichen: Wahrscheinliche Gesammtlänge 27 cm. Nackenstachel bis 55 mm lang. Zähne des Nackenstachels hakenförmig zweimal so lang als hoch mit ovaler Basis, die von einem Wall umgeben ist. Die Zahnreihen werden jederseits von einer vorspringenden Leiste begleitet.

Die Exemplare von Pleuracanthus aus dem mittleren Horizont unserer Permformation stammen alle von Kounová her und es liegt ausser einer kleinen Zahl von Nackenstacheln bloss ein einziger Schädel in Seitenlage vor. Diese Art war kaum kleiner als die von Nýřan und Třemošná und ist durch die Form der Nackenstachelzähne gut kenntlich.

Die Grösse der Stacheln im Verhältniss zur Zahl der Seitenzähne ist aus folgender Tabelle zu ersehen:

Nro.	Länge	Länge des bezahnten Theiles	Zahl der Zähne
58	46 m.	22 m.	40
92	55 „	22 „	30
—	?	30 „	50
—	45 „	24 „	40

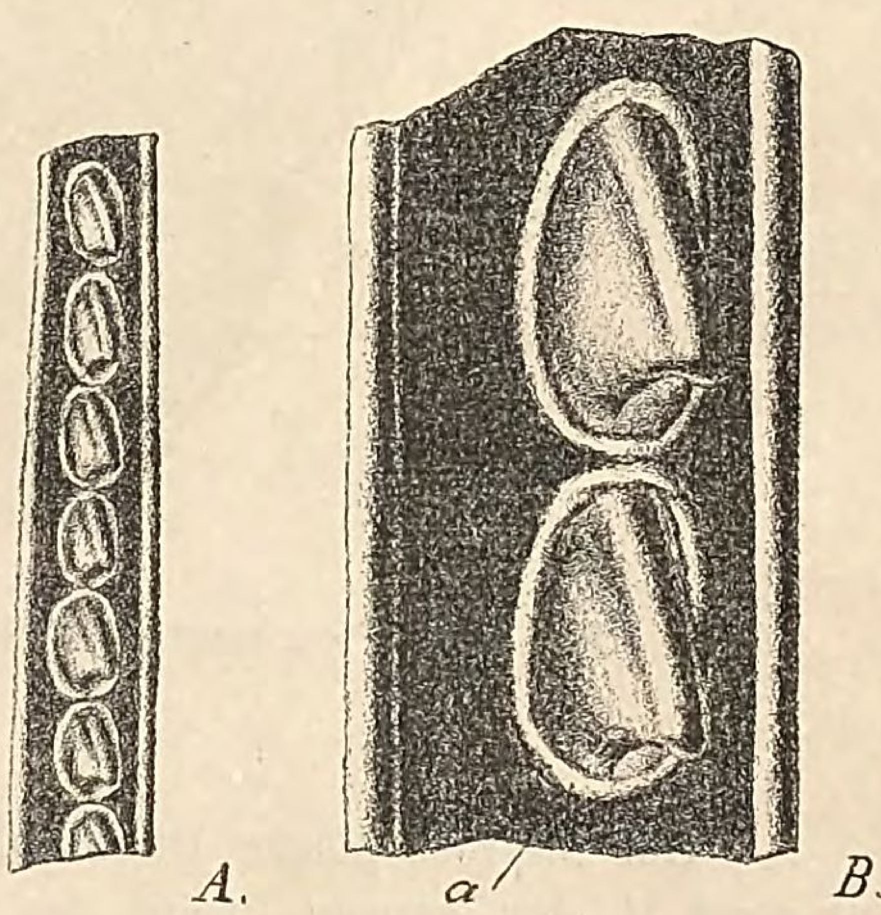


Fig. 201. Pleuracanthus ovalis, *Fr.*
A. Der bezahnte Rand des Nackenstachels. Vergrössert 6mal.
B. Zwei Zähne desselben von einem Walle umgeben. *a.* Zu beiden Seiten eine Längsleiste. Vergrössert 45mal.

Daraus ersieht man, dass das Verhältniss der Bezahnung zur Gesammtlänge des Stachels variabel war, und dass an dem vorliegenden spärlichen Material keine regelmässige Zunahme dem Alter entsprechend nachzuweisen ist.

Der Nackenstachel ist auf der Rückenseite glatt oder nur mit Spuren von undeutlichen verwischten Längsstreifen auf der Bauchseite gestreift.

Die Pulpahöhle ist schmal und reicht bis zu $^2/_3$ des Stachels.

Der Querschnitt etwa in der halben Länge des Stachels (Taf. 91. Fig. 10. *d.*) zeigt, dass die Rückenseite stärker gewölbt ist als die Bauchseite, dass die Zähne am Aussenrande stehen und dass entlang der Bauchseite eine tiefe Rinne verläuft.

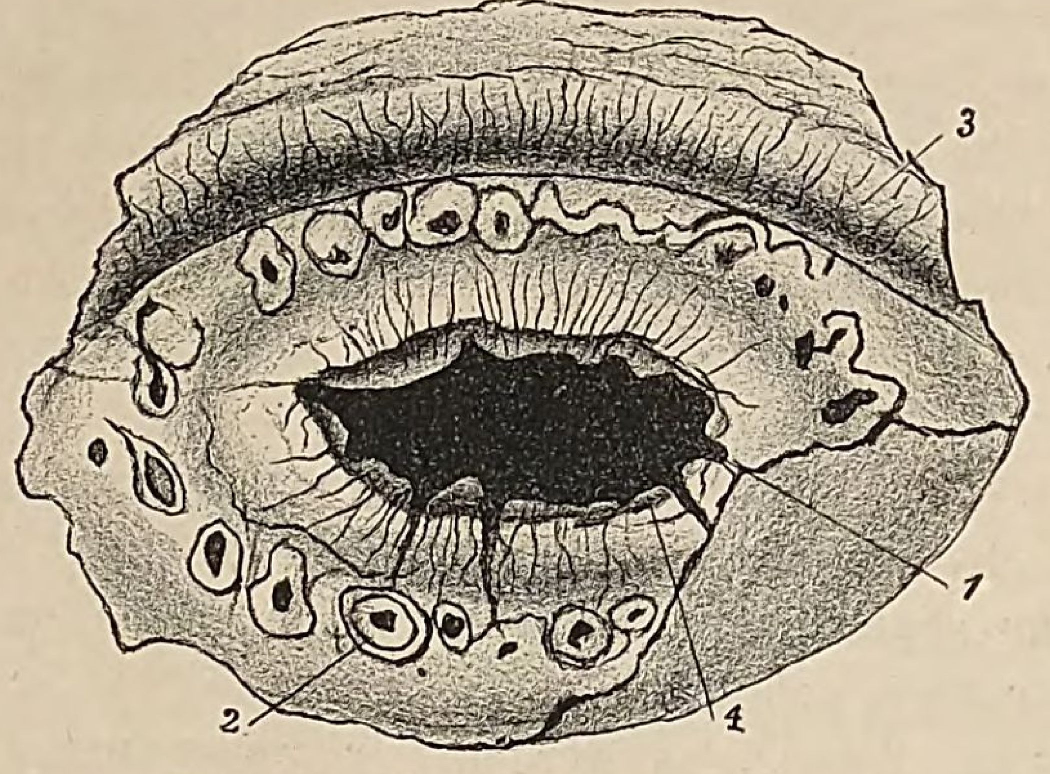


Fig. 202. Pleuracanthus ovalis, *Fr.*
Querschnitt des Nackenstachels 45mal vergrössert.
1. Pulpahöhle. 2. Längscanäle. 3. Rindenschicht.
4. Schwefelkiesauskleidung der Pulpahöhle.
(Geschliffen von Jarosl. Perner.)

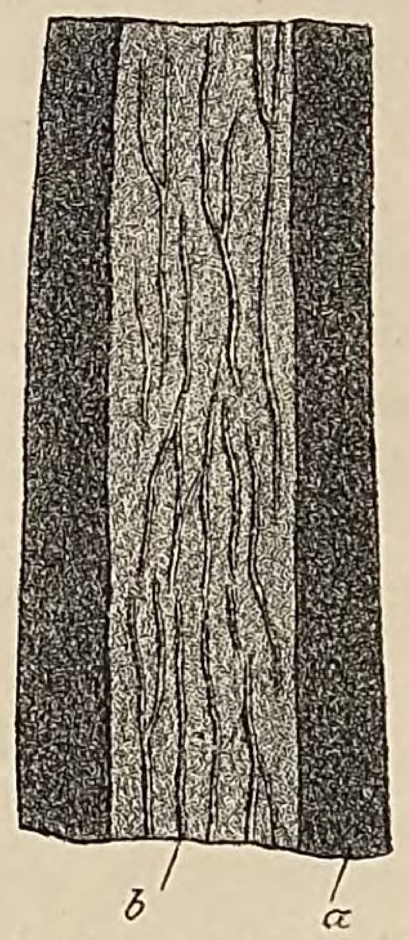


Fig. 203. Pleuracanthus ovalis, *Fr.*
Längsschnitt des Nackenstachels mit verästelten Nährcanälen.
Von Kounová. Vergr. 6mal.
Nro. d. Orig. 139.

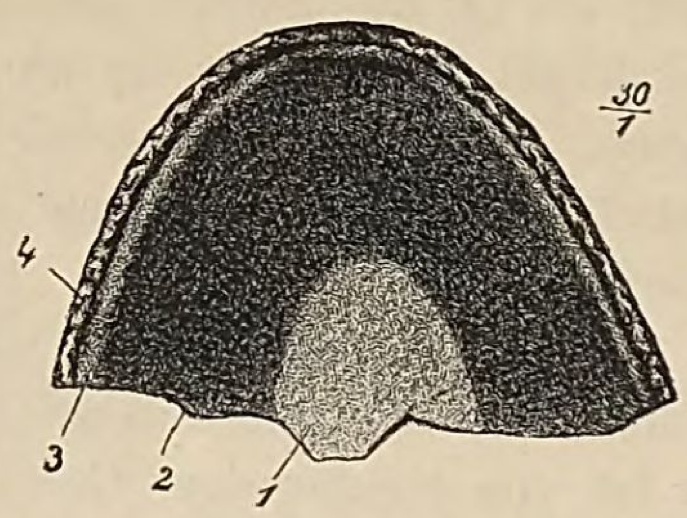


Fig. 204. Pleuracanthus ovalis, *Fr.*
Querschnitt eines Stachelzahnes.
1. Helle innere Schicht.
2. Dunkle Schicht.
3. Heller Saum.
4. Schwefelkiesrand.
Vergr. 30mal. Nro. d. Orig. 130.

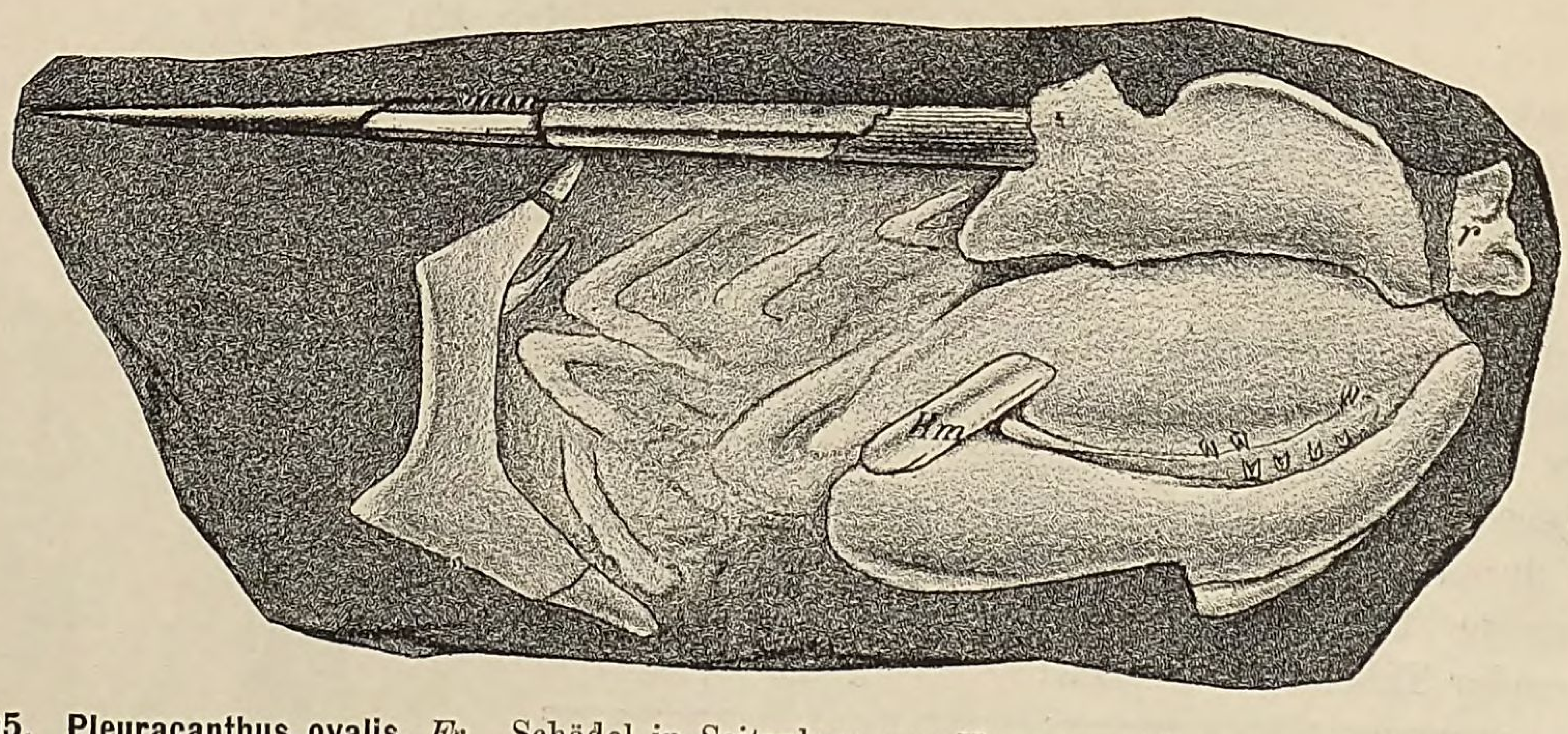


Fig. 205. Pleuracanthus ovalis, *Fr.* Schädel in Seitenlage von Kounová. Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 50.
r. Rostrum. *Hm.* Hyomandibulare.

Der mikroscopische Dünnschliff (Textfigur Nro. 202.) zeigt eine quer linsenförmige Pulpahöhle (1), die nur etwa $^1/_3$ der ganzen Breite des Stachels einnimmt und mit Schwefelkies ausgekleidet ist. Der massive Theil zeigt feine radiale Nährcanälchen, dann eine rings um den Stachel geordnete Lage von Längsröhren mit selbständigen Wandungen (2). Dann folgt eine Rindenschicht (3) mit zahlreichen feinen Nährcanälchen. Am Längsschliff (Textfigur Nro. 204.) gewahrt man die Nährcanäle verästelt und mit Schwefelkies ausgefüllt.

Die Seitenzähne sind hakenförmig, 2mal so lang als hoch mit einer stumpfen Firste längs des Aussenrandes. Ihre Basis ist oval von einem Walle umgeben. Die Zahnreihe wird jederseits von einer Längsleiste begleitet.

Der Querschnitt des Zahnes an seiner Basis (Textfigur Nro. 204.) zeigt eine Rinde von Schwefelkies (3), dann ist er massiv, in der Mitte aus einer weisslichen dann braunen, fein concentrisch gestreiften Zahnsubstanz bestehend.

Der Schädel liegt in Seitenlage mit gut erhaltenem Nackenstachel vor, und wurde zuerst flüchtig auf Taf. 91. Fig. 7. in zweifacher Vergrösserung dargestellt, dann aber 6mal vergrössert, genau gezeichnet und zur verkleinerten Textfigur Nro. 205. benutzt. An dieser sieht man den Rostraltheil gut erhalten (*R*), dann deutlich das Hyomandibulare. Die Kiefern sind schlecht erhalten und deren Zähne (Taf. 91. Fig. 7. *b* und 8. *b*) sind kaum von der vorigen Art verschieden. Die Kalkprismen sehr gross.

Die Kiemenzähne hatten an Länge $^1/_3$ der Kieferzähne, gingen aber beim Versuche die Kiemenbögen zu präpariren verloren. Hinter den undeutlich erhaltenen Kiemenbögen liegt der Schultergürtel, der mit jenem der vorigen Art übereinstimmt. Im Bereiche der Kiemenbögen liegen Strahlen, die aber nicht diesen sondern den hierher verschobenen Brustflossen anzugehören scheinen.

Der Nackenstachel überragt den Schädel an Länge, ist an der Basis eingedrückt und zeigt weiter gegen das Ende die Pulpahöhle.

Es ist zu bedauern, dass von dieser Art, welche im Alter mit der von Lebach übereinstimmt, nicht mehr Materiale vorliegt und dass wegen der Auflassung der Bergwerke von Kounová auch keine Hoffnung für die Zukunft vorhanden ist.

Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*

Taf. 95. Fig. 3, 3 b., 4. und 5. Taf. 96. Fig. 2, 4. Taf. 99. Fig. 99. Fig. 1—3. Taf. 102. Fig. 7.
Textfigur Nro. 206—209.

Kennzeichen: Wahrscheinliche Länge 52 cm. Bauchflosse des Weibchens mit zwölf Strahlen; der zweite Strahl ist der stärkste und trägt vom zweiten Gliede angefangen postaxiale (dorsale) Strahlen. Bauchflosse des Männchens mit je zwei Rinnen.

Bei dem eingehenden Studium der paarigen Extremitäten an den Exemplaren von Oelberg bei Braunau überzeugte ich mich, dass zwei verschiedene Formen von Brust- und Bauchflossen sowohl der weiblichen als auch der männlichen vorkommen.

Nachdem ich dann an den Exemplaren von Třemošná und dem Prachtexemplar von Koštialov die Charaktere der Gattung Pleuracanthus genau kennen gelernt habe, überzeugte ich mich, dass in Oelberg ausser dem häufigen Xenacanthus Decheni auch als Seltenheit ein Vertreter der Gattung Pleuracanthus vorkommt, der durch den Mangel an Hornstrahlen an allen Flossen kenntlich ist.

Wir besitzen Fragmente von etwa fünf Exemplaren. An einem fast ganzen weiblichen Exemplare war der Schädel bis zur Unkenntlichkeit verdrückt, aber die Brustflosse ermöglichte die Restauration Fig. Nro. 207. und die Bauchflosse diejenige von Fig. Nro. 208.

Ein anderes Stück zeigt die Mitte des Körpers (Taf. 99. Fig. 1.), ein weiteres neben einem Theile des Körpers, die prachtvoll erhaltene Bauchflosse des Männchens (Taf. 95. Fig. 3.). Professor Waagen war so freundlich mir ein Exemplar zur Untersuchung anzuvertrauen, welches die hintere Körperhälfte mit den beiden Steuerflossen darbietet (Taf. 99. Fig. 2. und 3.). Als zu dieser Pleuracanthusart gehörig betrachte ich auch das Kiemengerüste (Taf. 96. Fig. 4.).

Bei manchen Exemplaren, wo keine Reste der Flossen erhalten sind, bleibt es unsicher, ob sie zu dieser Gattung oder zu Xenacanthus gehören. (Taf. 96. Fig. 3.)

Im Baue des Schädels, der Zähne und des Nackenstachels scheint diese Art wenig von Xenacanthus Decheni verschieden gewesen zu sein, doch reicht das vorliegende spärliche Materiale nicht zur Constatirung etwaiger Differenzen hin. (Taf. 96. Fig. 2.) Der Schultergürtel scheint etwas schlanker gewesen zu sein.

Das Visceralskelet.

Das Zungenbein (Taf. 96. Fig. 2. und 4. Textfigur Nro. 206.). Sein Körper ist breiter als alle folgenden Copulastücke, die Zungenbeinhörner waren nach hinten verbreitet und tragen starke Branchiostegalstrahlen. (Taf. 96. Fig. 2. *H.*)

An dem Kiemengerüste gewahrt man 10 Copulastücke und 7 Paare von Kiemenbögen, welche sich an die 7 vorderen Copulastücke anlegen.

An den Kiemenbögen gewahrt man am 2., 6. und 7. das Hypobranchialstück; alle zeigen das Keratobranchiale und beim 5. ist auch das Epibranchiale erhalten. Bezeichnend ist hier, dass die Hypobranchialstücke in keine so innige Beziehung mit der Copula treten, wie wir es bei Xenacanthus finden werden.

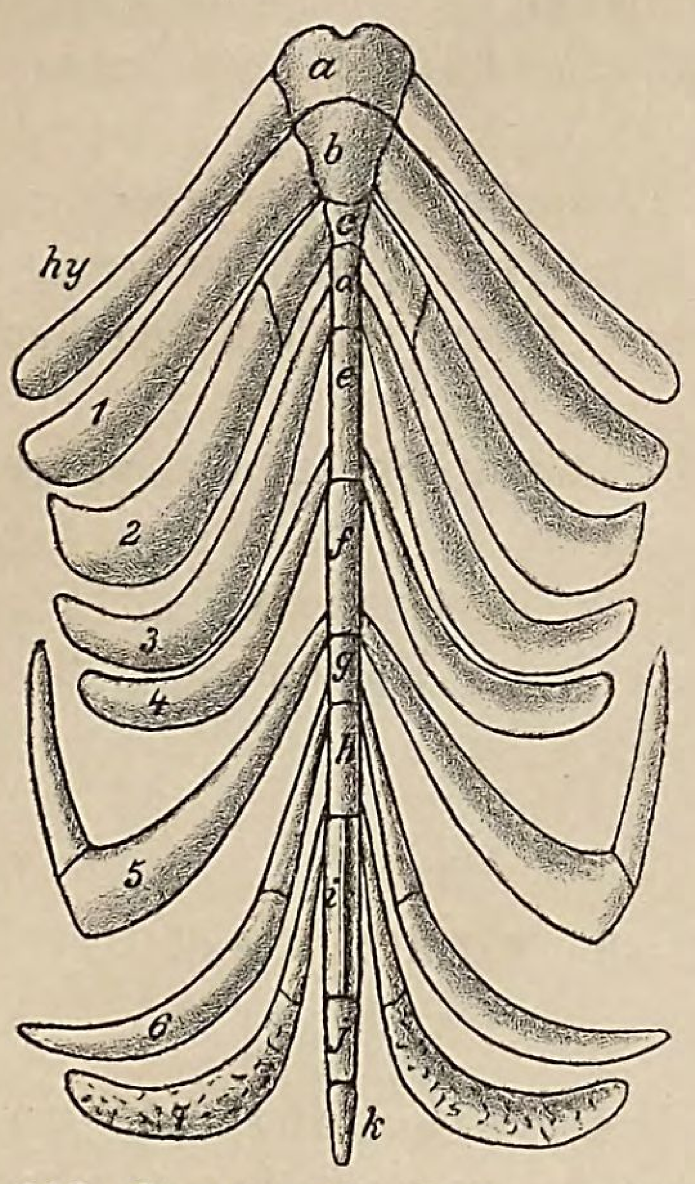


Fig. 206. Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.* Kiemengerüste restaurirt nach Taf. 96. Fig. 4. Natürl. Grösse.
a. Zungenbein. *hy.* Ceratohyale.
a—k. Copulaglieder Basibranchialia.
1—7. Kiemenbögen.

Der erste Kiemenbogen hat eine grosse birnförmige Copula, ist stark und gerade. Der zweite hat eine kleine fast viereckige Copula und sein umgebogener Theil gehört vielleicht dem Epibranchiale an, was man bei dem Erhaltungszustand nicht sicher entscheiden kann. Der dritte und vierte Kiemenbogen sind schwächer gebaut und haben schmale lange Copulastücke. Der fünfte Kiemenbogen zeigt einen langen, nach vorne umgebogenen Theil, welcher das Epibranchiale und vielleicht auch das Pharyngobranchiale darstellt. Der sechste Bogen ist der schwächste von allen und der siebente zeigt eine auffallende Rauhigkeit, welche davon herrühren wird, dass an ihm die Zähne am stärksten entwickelt waren, wie wir es ähnlich bei Xenacanthus sehen werden. Dieser letzte Bogen legt sich an das hintere Ende des siebenten Copulastückes (*h*) und die folgenden drei Copulastücke (*i*, *j*, *k*) ragen frei nach hinten hervor.

Von der Bezahnung der Kiemenbögen konnte bei dieser Art nichts konstatirt werden, was aber nur dem mangelhaften Erhaltungszustand zuzuschreiben ist.

Die Wirbelsäule zeigt sehr schlanke lange Fortsätze der oberen Bögen (Taf. 99. Fig. 1. *n*), deren Hälften meist durch Verschiebung neben einander liegen. Von Intercallarien konnte ich nichts wahrnehmen. Die unteren Bögen zeigen am Rumpfe Stützplatten, an die sich schwache, mässig gekrümmte Rippen anlegen. (Taf. 99. Fig. 1. *ct.*) Die unteren Bögen des Schwanztheiles (Taf. 95. Fig. 5. *h. c.*) zeigen Stützplatten und sehr breite mittlere Theile, die in stumpfe sich verbindende Fortsätze übergehen.

Die proximalen und distalen Flossenträger der Rückenflosse sind normal entwickelt wie bei Pleuracanthus parallelus und tragen auch je einen einfachen ungegliederten unten breiten, nach oben in eine Spitze auslaufenden Flossenstrahl, neben welchem keine Spur von Hornstrahlen wahrzunehmen ist.

Die Steuerflossen sind an keinem Exemplare vollkommen erhalten, man kann aber doch einige Eigenthümlichkeiten daran erkennen, wodurch sie von denen des Pleuracanthus parallelus abweichen. Namentlich gewahrt man bei der zweiten Steuerflosse (Taf. 99. Fig. 2. und 3.), dass das vorletzte Glied des stärksten Strahles Seitenstrahlen trug. Die darauf folgenden Glieder sind von auffallend solider Masse gebildet, ohne die Struktur der Kalkprismen erkennen zu lassen.

Von den paarigen Flossen stimmen beide mit denen der Gattung Pleuracanthus überein und eben darin liegt das schlagendste Kennzeichen der Gattung Xenacanthus gegenüber.

Die Brustflosse (Textfig. Nro. 207.] besteht aus einem Mittelstrahl, der etwa 20 Glieder zählt; 13 derselben tragen Nebenstrahlen, die übrigen tragen keine und ragen zum grössten Theile als fadenförmiger Anhang aus der Contour der Flosse hervor. Das erste Glied des Hauptstrahles ist kurz, dreimal so breit als lang und trägt einen kurzen viergliedrigen postaxialen oder dorsalen Strahl, der etwas über die Mitte des zweiten Gliedes reicht. Das zweite Glied ist das stärkste von allen (und macht den Eindruck eines Humerus). Es ist $1^1/_2$ so lang als breit und trägt einen 6gliedrigen Postaxialstrahl von Länge des Gliedes selbst. Das dritte bis sechste Glied sind kurz, breit und jedes trägt einen postaxialen Strahl. Diese Strahlen nehmen bis zum sechsten Gliede an Länge zu und sind fünf- oder mehrgliedrig. Das siebente Glied ist schmäler und trägt einen viel kürzeren Nebenstrahl. Das achte Glied ist viereckig und trägt neben dem postaxialen Strahl den (nachweislich) ersten Praeaxialstrahl. Die Glieder neun bis zwölf sind halb so breit als das achte und tragen jeder einen postaxialen und einen praeaxialen Strahl. Das dreizehnte Glied ist doppelt so lang als breit und ist das letzte, an dem sich Seitenstrahlen nachweisen lassen. Im Ganzen zählen wir dreizehn Postaxial- und sechs Praeaxialstrahlen.

Die Bauchflosse des Weibchens. (Taf. 95. Fig. 4. Textfigur Nro. 208.) Das Basalstück der Bauchflosse (1) hat die Contour eines Menschenfusses, indem sein distales Ende sehr schief nach innen erweitert ist. Der hintere Rand trägt Einkerbungen, an welche die Flossenstrahlen inseriren und die darauf hindeuten, dass das Basalstück durch Verschmelzung von Strahlen entstanden ist. Zunächst steht nach innen ein kurzer zweigliedriger

Strahl, der als ein Rest der praeaxialen Reihe aufgefasst werden könnte (2), dann folgt der Hauptstrahl, dessen basales Glied lang ist (3); sein zweites Glied ist viereckig mit winkelig ausgebogenem Aussenrande. Weiter besteht der Hauptstrahl aus zehn immer schmäler werdenden Gliedern, von welchen jedes an der hinteren äusseren Ecke einen gegliederten Nebenstrahl trägt. Dieselben werden immer kürzer, so dass derjenige des zweiten Gliedes der längste, der des zwölften der kürzeste ist, wobei sie alle den Hinterrand der Flosse erreichen. Neben dem Hauptstrahle stehen dann noch zehn andere Strahlen, von denen sechs ungewöhnlich lang sind, die vier übrigen rasch an Länge abnehmen. Die sechs langen haben sehr lange Basalglieder, auf welche dann sieben oder sechs oder nur fünf

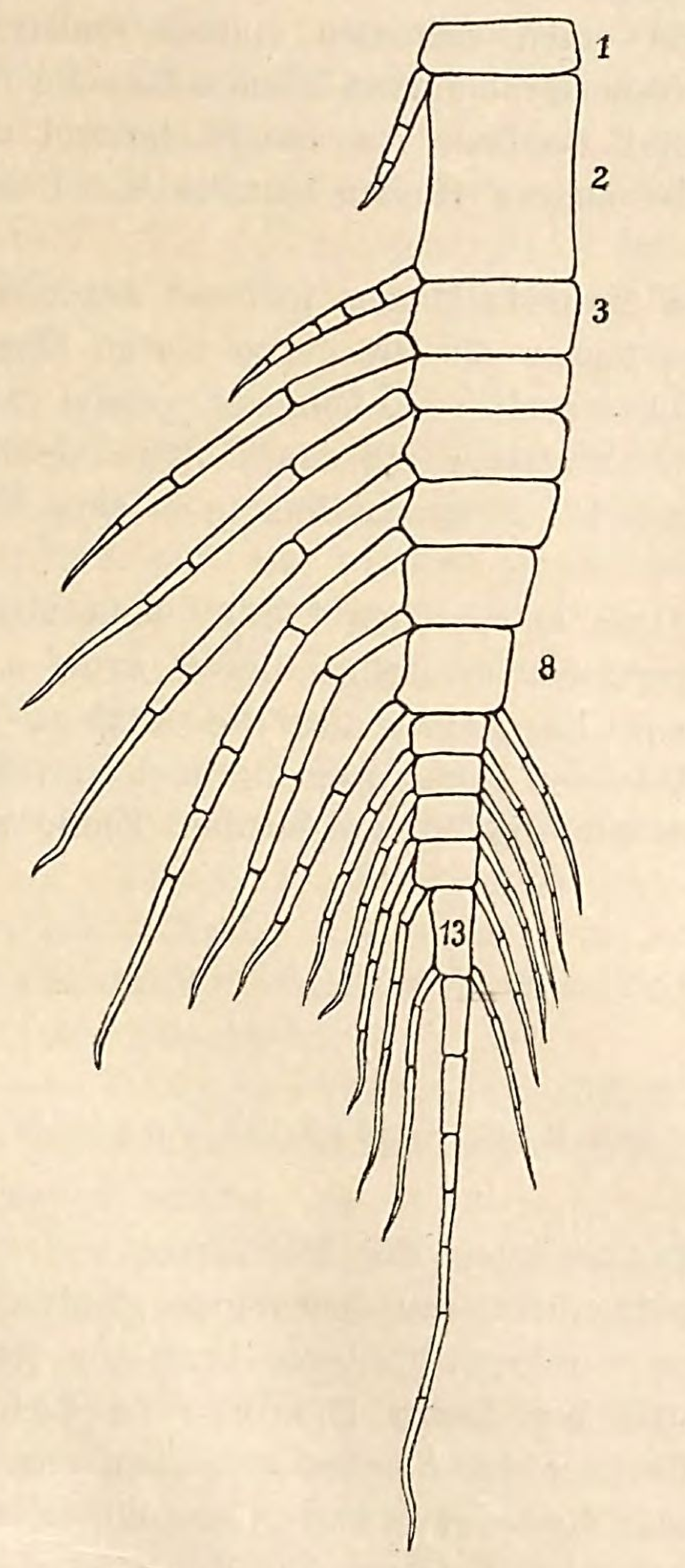


Fig. 207. Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*
Rechte Brustflosse von aussen gesehen. Nach dem Originale Nro. 266., das nicht weiter abgebildet wurde, restaurirt.
Vergr. 2mal.

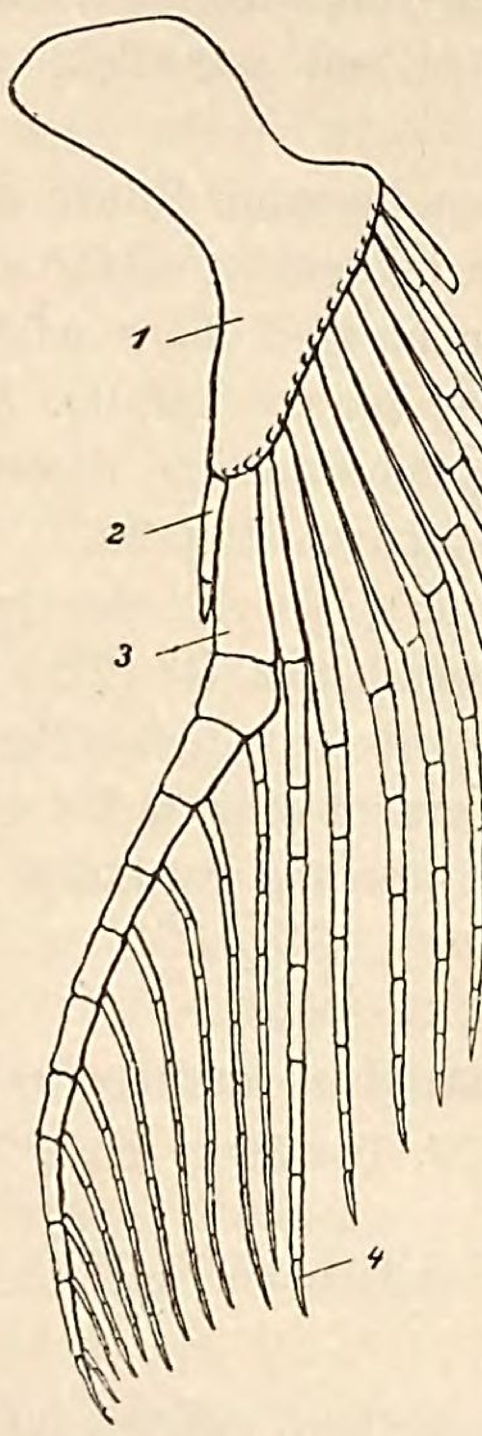


Fig. 208. Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*
Linke Bauchflosse des Weibchens von unten.
Nach dem Taf. 95. Fig. 4. abgebildeten Exemplar restaurirt. Vergr. 2mal.
1. Basalstück. 2. Praeaxialstrahl. 3. Hauptstrahl. 4. Der längste seitliche Flossenstrahl.

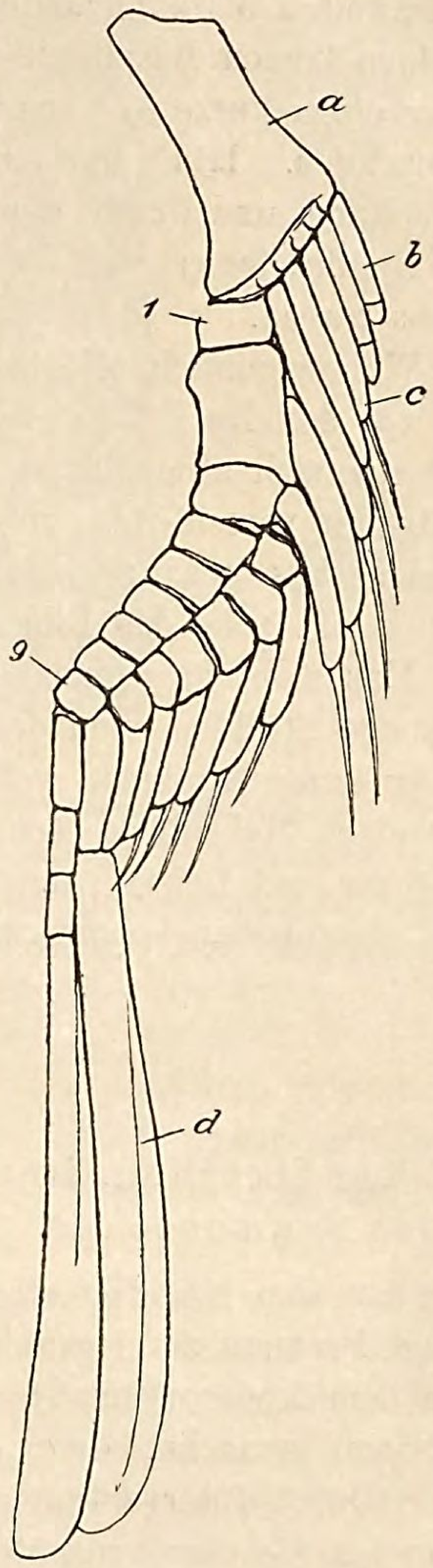


Fig. 209. Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*
Linke Bauchflosse des Männchens von unten in natürl. Grösse. Restaurirt nach dem Taf. 95. Fig. 3. abgebildeten Exemplar.
a Basalstück. *b* Der äusserste Flossenstrahl. *c* Der Flossenstrahl m. d. Spitzen. *d* Dorsales Pterygopodium (Endstrahl). 1—9. Hauptstrahl.

immer schmäler werdende Glieder folgen. Von Hornstrahlen ist keine Spur wahrzunehmen. Wir sehen hier einen zwar sehr regelmässigen aber complicirteren Bau als bei Pleuracanthus parallelus.

Die Bauchflosse des Männchens. (Taf. 95. Fig. 3., 3. *b.* Taf. 102. Fig. 7. Textfigur Nro. 209.) Das Eigenthümliche der männlichen Bauchflosse ist, dass die Pterygopodien jederseits aus zwei langen Lamellen bestehen, wie wir es schon bei Pleuracanthus parallelus gesehen haben.

Das Basalstück (*a*) ist im Vergleich zu jenem des Weibchens schmäler und trägt ausser dem Hauptstrahle nur noch fünf weitere Flossenstrahlen. Der Hauptstrahl der Flosse legt sich an die innere Ecke des mässig erweiterten Hinterrandes, hat zuerst ein breites kurzes Glied (1), dann ein starkes humerusähnliches, auf welches dann sieben breite, allmählig schmäler werdende Glieder folgen (9).

Da nur ein einziges gut erhaltenes Exemplar zur Disposition steht, so kann die folgende Darstellung nicht als bis ins Detail genau angesehen werden. Theilweise wurde die restaurirte Figur nach einem anderen nur in Bezug auf die Postaxialstrahlen gut erhaltenen Exemplare ergänzt. Ob nach innen vom Hauptstrahle noch ein praeaxialer Strahl gestanden hat, wie es beim Weibchen der Fall ist, lässt sich nicht erkennen. Postaxialstrahlen sehen wir vom zweiten bis zum achten Gliede des Hauptstrahles entwickelt. Diejenigen des zweiten und dritten Gliedes zeigen einen langen Basaltheil und einen spitzen schmalen Endstrahl ohne Hornstrahlen. Vom vierten bis achten sehen wir einen kurzen dicken Basaltheil, dann einen breiten Mittelstrahl und einen schmalen spitzen Endstrahl ohne Hornfäden. Das neunte Glied des Hauptstrahles trägt seitlich an dem Nebenstrahle eine Rinnen-Lamelle des Pterygopodiums und dürfte diese richtig als modificirter Postaxialstrahl gedeutet werden. An den Hinterrand des neunten Gliedes legen sich drei schmale Glieder des Seitenstrahles, welche die andere Rinnen-Lamelle des Pterygopodiums tragen.

Wahrscheinlich bildete das links nach innen liegende Stück die ventral liegende Rinne, während das rechts liegende (*d*) den Deckel der Rinne darstellte. Die beiden Lamellen sind etwas länger als die ganze übrige Flosse, sie verbreiten sich allmählig nach hinten und ihre Enden sind abgerundet; sie sind rinnenförmig, kompakt, aussen rauh, innwendig mit verschieden geformten Anhängseln versehen (Taf. 95. Fig. 3. *b*.). Nachdem ich das ähnliche Gebilde bei Xenacanthus genauer kennen gelernt habe, zeichnete ich diese Anhängsel bei Pleuracanthus in 6facher Vergrösserung und gebe das Bild in halber Grösse (Taf. 102. Fig. 7.).

Man sieht hier einen langen Stiel, der dem „Sporn" der recenten Haie entsprechen würde, dann sieben fingerförmige Strahlen, von denen der eine stark verlängert ist (2). Nach aussen von demselben liegen zwei, nach innen vier kurze Strahlen, welche letztere sich an eine rundliche Platte stützen. Es mögen dies die Analoga der sichelförmigen Haken von Xenacanthus sein. Ausserdem sind auf der Innenfläche der Dorsal-Lamelle noch verschiedene Höcker und Leisten, deren Studium erst an Interesse gewinnen wird, bis wir die entsprechenden Theile vom recenten Heptanchus kennen werden.

Pleuracanthus carinatus, *Fr.*

Tafel 97. Textfigur Nro. 210.

Kennzeichen: Der Nackenstachel oben mit einem scharfen Kiel. Gesammtlänge 75 cm. Zahl der Segmente 140.

Aus den Brandschiefern von Koštialov bei Semil, welche im Alter etwa zwischen den Horizonten von Kounová und Braunau zu liegen kommen, fanden sich zuweilen schlecht erhaltene Stacheln, von denen man glaubte, sie gehören dem Xenacanthus Decheni. Im Jahre 1888 wurde ich von meinem verehrten Collegen Professor Rezek aufmerksam gemacht, dass ein grosser in Koštialov gefundener Fisch sich bei Herrn Fischer in Lomnitz befinde. Durch Intervention des Lehrers Herrn Benda gelang es, dass der Besitzer des Fisches denselben unserem Museum zum Geschenk machte, wodurch er sich um die Wissenschaft ein grosses Verdienst erwarb, denn ein so vollständiges Exemplar war bisher nicht Gegenstand genauer Untersuchung geworden. Allen den drei Herren sei hiemit der beste Dank ausgesprochen.

Es war diese Vollständigkeit um so willkommener, als damals noch die kleinen completen Exemplare von Pleuracanthus parallelus aus Třemošna nicht bekannt waren. Das Exemplar ermöglicht die Eruirung der Gesammtlänge, der Segmentzahl, zeigt die Lagerung der gesammten Flossen und deren Länge. Auch der Schädel mit dem Stachel, der Unterkiefer und der Schultergürtel weist die betreffenden Contouren auf.

Dafür ist alles Detail undeutlich, denn der ganze Fisch ist von einer dünnen sehr harten Cruste von Schiefer bedeckt, deren Entfernung vergebens versucht wurde. Die bildliche Darstellung wurde nur durch die Anfertigung eines Gypsabgusses ermöglicht, an dem die Contouren der einzelnen Skelettheile mit der Feder gezeichnet wurden. Auch wurde Bronzirung zur Verdeutlichung der feinen Flossenstrahlen am Originale angewandt.

In dieser Art erreichte die Gattung Pleuracanthus bei uns ihre grösste Vollkommenheit, die Arten von Třemošna und Kounová sind als ihre Vorahnen, Pleuracanthus Oelbergensis als ein schon im Wachsthum zurückgebliebener Nachkommen aufzufassen.

Der Fisch ist ein altes Weibchen von etwa 75 cm. Länge mit kräftigem Schädel und einem langen schlanken Körper, der etwa zwölfmal so lang als er in der Mitte hoch ist. Der Nackenstachel hat $^{1}/_{7}$ der Körperlänge. Die Contour der Haut ist nirgends deutlich wahrzunehmen.

Am Schädel ist die Rostralregion verdrückt, die Unterkiefer sind stark nach vorne verschoben, wodurch der Mund eine unnatürliche Form erhielt. Er war ursprünglich wohl auch subterminal wie bei Pleuracanthus parallelus.

Ueber die Form des Nackenstachels belehrt uns ein Fragment aus demselben Fundorte, das ich meinem Bruder Wenzel verdanke. Dasselbe ist durch die scharfe Rückenkante auffallend (Textfigur Nro. 211.), wodurch der Querschnitt fast dreieckig erscheint. Die Seitenzähne stehen auf der Seite der unteren Hälfte und werden oben von einer Leiste begleitet. Sie sind hakenförmig, weit abstehend und ihre Spitzen reichen bis zur Hälfte des folgenden Zahnes. Die Abdachungen der Rückenseite tragen feine Zuwachsstreifen, die schief vom Rücken zur Basis der Zähne verlaufen.

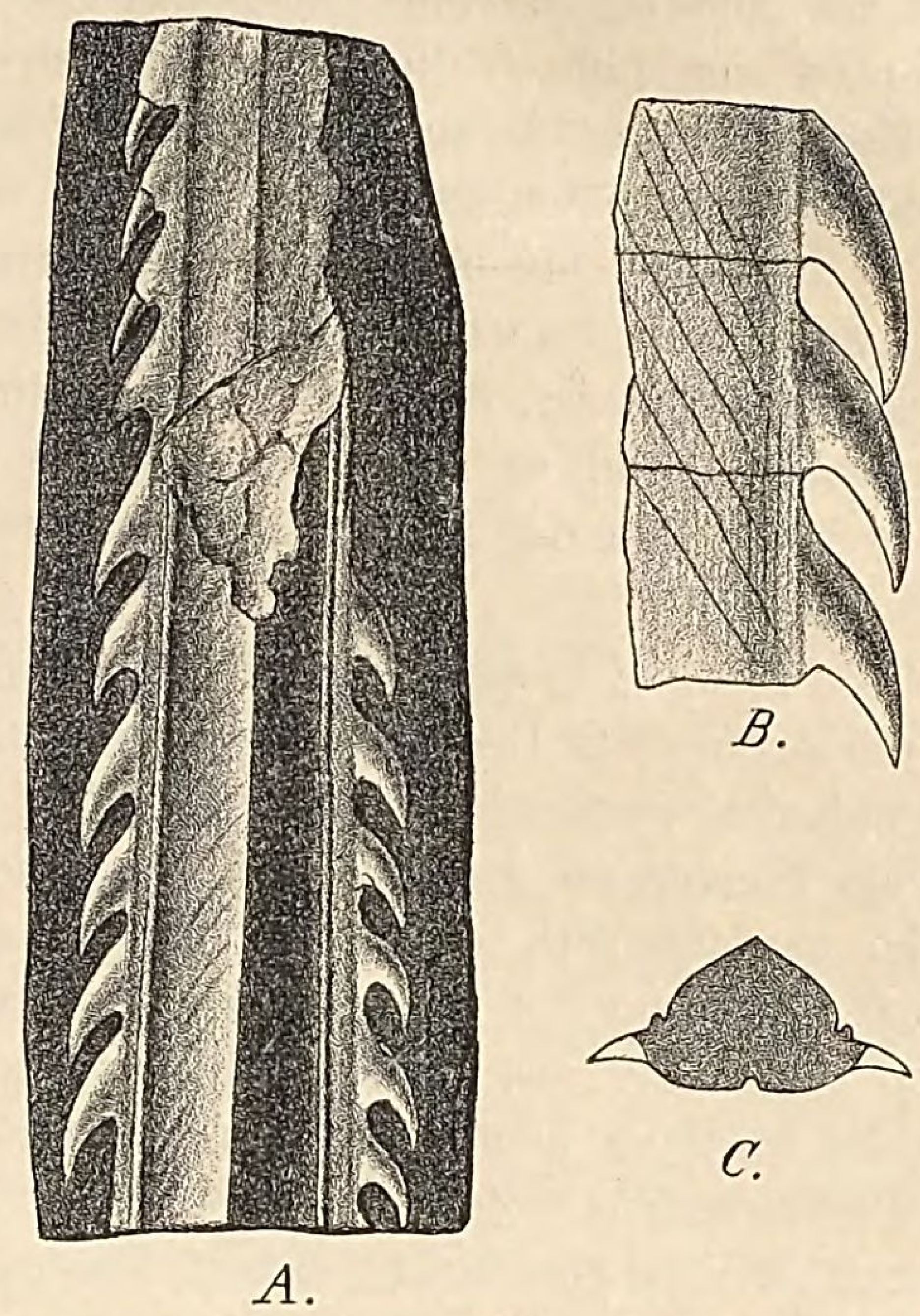


Fig. 210. Pleuracanthus carinatus, *Fr.*
Von Koštialov bei Semil.
A. Fragment aus der Mitte des Stachels. Vergr. 6mal.
B. Drei Seitenzähne 20mal vergrössert.
C. Querschnitt (restaurirt).
Nro. d. Orig. 126.

Die Kiemenbögen zeigen starke breite Strahlen.

Die Wirbelsäule scheint aus etwa 140 Segmenten bestanden zu haben. Das Detail der einzelnen Bögen weicht, so weit man es erkennen kann, nicht von jenem bei Pleuracanthus parallelus ab. Die unteren Bögen des Rumpfes sind sehr stark, aber lassen keine Rippen erkennen.

Die Rückenflosse mag auch erst dort begonnen haben, wohin der Nackenstachel nicht mehr reichte, denn von dort an sehen wir deren Stützstrahlen erhalten, während die Flossenstrahlen selbst erst weiter nach hinten wahrzunehmen sind.

Die Schwanzflosse ist durch einen Einschnitt von der Rückenflosse geschieden und am Rückentheil deutlich mit Flossenstrahlen versehen, am Bauchtheile ist sie an dem Exemplare nicht wahrzunehmen.

Die Steuerflossen (Afterflossen) stimmen im Ganzen mit denen von Pleuracanthus parallelus überein und das Detail, worin sie etwa abweichen, ladet nicht zur eingehenden Beschreibung ein, da diese Gebilde sehr variabel zu sein scheinen.

Die Brustflosse ist etwas länger als der Nackenstachel, zeigt bloss den Hauptstrahl, der durch seine auffallende Länge darauf hinweist, dass mindestens sein hinteres Drittel aus der Contour der Flosse herausragte.

Die Bauchflosse lässt nach ihrem schwächlichen Bau erkennen, dass das Exemplar ein Weibchen war, denn von einem Pterygopodium, wie wir es früher bei Männchen kennen gelernt haben, gewahrt man nichts.

Der Spiralklappendarm, der oberhalb der Rückenflosse liegt, stimmt in der Form mit jenem von Pleuracanthus parallelus und scheint diesem Individuum anzugehören und nur durch Verschiebung aus seiner natürlichen Lage gekommen zu sein.

Bemerkungen über die ausländischen Arten der Gattung Pleuracanthus.

Pleuracanthus sessilis, *Jord.**) *sp.*

(Xenacanthus Decheni Autorum soweit es sich um Exemplare von Lebach handelt. — Triodus sessilis, Jord. Neues Jahrb. 1849 pag. 843.)

Kennzeichen: Gesammtlänge 1 m. Zähne stehen in 8—9 Reihen hinter und 32—33 Reihen nebeneinander. (Demnach Gesammtzahl der Zähne angeblich über 500?) Zahnspitzen

*) „Der von oben nach unten zusammengedrückte Kopf war von der Form einer halben nach dem kleinen Durchmesser durchschnittenen Ellipse; die Rachenöffnung sehr gekrümmt; acht Reihen Zähne. Die Wurzel des Zahnes bildet einen Anfangs

mit Hybodontenstreifung. Pterygopodium-Rinnen conisch, seitlich mit Strahlen. Fünf Kiemenbögen?? (Nach Döderlein und Koken).

Die Exemplare von Lebach wurden bisher vielfach als Xenacanthus oder Pleuracanthus Decheni angeführt. Nach der neueren von mir gegebenen Charakteristik der Gattung Xenacanthus ist es nicht anzunehmen, dass die Exemplare von Lebach dieser Gattung angehören könnten. Die neueren Beschreibungen dieses Fisches von Döderlein und Koken weisen darauf hin, dass wir es mit einer guten Art der Gattung Pleuracanthus zu thun haben, welche sowohl von den böhmischen wie von den französischen Arten verschieden ist.

Ich versuchte oben die Charakteristik der Art nach den neueren Angaben zusammenzustellen und glaube, dass, wenn auch manches später modificirt werden wird, doch die Selbständigkeit der Art aufrecht stehen bleibt. Da es nun sicher ist, dass der Species-Name „Decheni" dem böhmischen Xenacanthus angehört, für den er ursprünglich gegeben wurde, so muss dem Lebacher Fische dem Alter nach der Jordanische Namen sessilis beigelegt werden und so heisst nun der früher als Xenacanthus Decheni von Lebach angeführte Haifisch Pleuracanthus sessilis Jord. sp.

Die neue Bearbeitung dieser Art nach dem Materiale, das in Strassburg und Berlin aufbewahrt wird, ist nun ein dringendes Bedürfniss geworden und wird wohl nach dem Erscheinen der vorliegenden Monographie nicht lang auf sich warten lassen. Erst nach der Publication der anzuhoffenden Arbeit wird ein Vergleich mit den böhmischen Funden an der Zeit sein. Es scheint mir nicht nöthig hier eingehend auf die Kritik der Arbeit von Knerr, welche hauptsächlich diese Art betrifft, einzugehen, da dies schon Koken gethan hat. — Bezüglich der allgemeinen Auffassung der Xenacanthiden gehören wohl, sowohl die Darstellungen als auch die darauf gestützten Speculationen angesichts des neuen Materials, der Geschichte an. Ich stimme in dieser Beziehung mit Koken überein, dass die letzteren heutzutage keine weitere Berücksichtigung verlangen. (Vergleiche Dr. L. Döderlein: Das Skelet von Pleuracanthus. Zool. Anzeiger Nro. 301. 1889. Koken: Ueber Pleuracanthus Ag. und Xenacanthus Beyer. Sitzungsberichte der Gesell. naturf. Freunde in Berlin. 1889. pag. 77.)

Pleuracanthus Gaudryi, *Brongniart*.

(Études sur le terrain houiller de Commentry. Bulletin de la Société de l'Industrie minerale. Tome III. 4me livr. 1888. Taf. I—VI. Textfiguren 1—15. — Revue von Smith Woodward in Geol. Magazin 1888. pag. 422.)

Charles Brongniart beschreibt in der oben citirten Schrift einen Pleuracanthus von $^1/_2$ m. Länge. Es kann kein Zweifel sein, dass dieser Fisch zu der Gattung Pleuracanthus nach unserer Auffassung gehört. Die Verlängerung des Hauptstrahles der Vorderextremität und der Mangel an starken Hornstrahlen der Flossen sprechen dafür.

Vorzeitig wäre es an eine Vergleichung der französischen Art mit einer der böhmischen zu schreiten; dazu müssten die Exemplare von Commentry mehr ins Detail ausgearbeitet werden, denn nach Zeichnungen von Nackenstacheln, wie sie Brongniart in Fig. 14. und 15. gibt, wird man nach dem Erscheinen dieses Heftes meiner Arbeit kaum an eine ähnliche Identificirung oder Differenzirung zu schreiten geneigt sein. Auch wird man in den künftigen Beschreibungen die Originale und nicht bloss die schematischen Restaurationsfiguren citiren müssen.

Ich habe mir die Exemplare in Paris angesehen, namentlich weil ich Misstrauen gegen die Contouren der Hautsäume der Flossen hegte. Ich überzeugte mich, dass wirklich derartige schwarze zartgestreifte Flächen die Flossen contouriren.

dicken, alsdann sich zuspitzenden Fuss mit platter unterer Fläche und — bei aufrechter Stellung — rückwärts gekehrter Krone. Diese besteht aus drei langen dünnen kegelförmigen Spitzen; der mittlere Kegel ist am kleinsten, steht etwas vor und geht gerade in die Höhe. Die zwei seitlichen Kegel sind grösser, rückwärts und der eine (hintere?) zugleich auswärts gebogen. Taf. X. Fig 27. *a.* gibt die vordere, *b.* eine seitliche Ansicht des ganzen Zahnes und *c.* die untere Fläche der Zahnwurzel mit nach oben gekehrter Spitze (sämmtliche Figuren vergrössert). Die Zähne scheinen mit dem Fusse in der Haut der Kinnlade befestigt gewesen zu sein, liegen in zurückgeschlagenem Zustande dachziegelartig übereinander mit rückwärts gekehrter Krone, und konnten zum Fange der Beute aufgerichtet werden, wobei die ganze untere Fläche des Fusses auf die Kieferfläche zu ruhen kam. Vom Nacken geht ein gerader drehrunder Stachel rückwärts. Die Bedeckung besteht aus Körnerschuppen. Für diese neue Gattung und Art schlage ich nach der Eigenthümlichkeit der Zähne die Benennung Triodus sessilis vor.

Dr. Jordan, 24. November 1849."

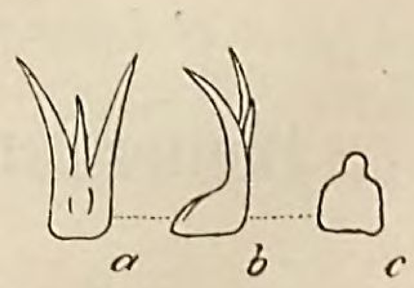


Fig. 211. Pleuracanthus sessilis *Jord. sp.*
Copie nach Jordan.

Diese bei uns nie beobachtete Sache dürfte sich bei den französischen Exemplaren vielleicht in zweifacher Richtung erklären lassen. Erstens dürfte die Haut durch Druck auf eine grössere Fläche ausgebreitet worden sein und zweitens könnte man an eine Hypertrophie der Haut zur Zeit der Geschlechtsreife denken, wie sie bei manchen recenten Fischen wahrgenommen wird. Auch kann das wärmere Klima auf die kräftigere Entwickelung der Haut Einfluss gehabt haben.

Zur weiteren Erwähnung der Brongniartischen Arbeit wird sich weiter unten bei der allgemeinen Besprechung der Xenacanthiden Gelegenheit finden.

Gattung Xenacanthus, *Beyr. 1848.*

(Fritsch 1889 mit vervollständigter Diagnose — Fauna der Gaskohle Band II. pag. 99.)

Körpergestalt gedrungen, hoch, Verhältniss der Höhe zur Länge wie 1:6. Wirbelzahl etwa 140. — Nackenstachel querelliptisch mit einer Längsfurche auf der Unterseite, Seitenränder mehr als auf der distalen Hälfte bezahnt, auf der Oberseite mit Anwachsstreifen geziert. Pulpahöhle sehr gross bis zu $^3/_4$ der Länge reichend. — Kieferzähne sparsam, schwächlich, ihre drei Spitzen fast gleich lang oder die mittlere nur um $^1/_3$ kürzer als die Seitenspitzen. — Kiemenzähne unregelmässig dreispitzig oder mehr spitzig zuweilen auf Lappen stehend. — Flossen mit Hornstrahlen, Brustflosse kurz, elliptisch; ihr Hauptstrahl reicht nicht aus der Contour der Flosse heraus. — Pterygopodien des Männchens mit je einer Rinne bei jeder Flosse, in der auf langen Stielen sichelförmige gekerbte Haken liegen. — Bauchflosse des Weibchens mit unregelmässig dichotomirenden postaxialen Strahlen. — Sieben Kiemenbögen, die Copula-Glieder verschmelzen vielfach mit den Hypobranchialia (Copularia), der siebente Kiemenbogen trägt die Zähne auf Lappen.

Der Typus für die Gattung Xenacanthus Beyrich ist das von Goldfuss unter dem Namen Orthacanthus Decheni abgebildete Exemplar von Ruppersdorf in Böhmen, an dem man deutlich die charakteristischen Hornstrahlen der Flossen wahrnehmen kann.

Als sehr bedauerlich ist die von Goldfuss gegebene Darstellung eines Nackenstachels-Fragments (Taf. V. Fig. 11.) zu betrachten, welche viel zur Verwirrung in der Auffassung der Gattung beigetragen hat, da sie ein vollkommen unrichtiges Bild von dem Organe gibt. Dieselbe wurde nach einem Gypsabgusse in die Höhlung des herauspräparirten Nackenstachels gezeichnet und zeigt zu beiden Seiten einer Leiste alternirend stehende Höckerchen, die wohl die Ausfüllung der Spuren des zur Präparation benutzten Instrumentes sind.

Die von Goldfuss dargestellte Platte befindet sich im palaeontologischen Museum in Bonn. Die besser erhaltene Gegenplatte desselben Exemplars ist in der Universitätssammlung in Berlin und an derselben hat Beyrich schon im Jahre 1848 nachgewiesen, dass der Nackenstachel seitlich bezahnt ist und daher der Fisch nicht in die Gattung Orthacanthus, der unten bezahnte Stachel hat, gestellt werden kann.

Auch Beyrich erklärte, dass die Figur 11. auf Taf. V. der Goldfussischen Abbildung ein falsches Bild gibt. Zu derselben Ueberzeugung gelangte Knerr (*l. c.* pag. 550).

Was von den in Deutschland gefundenen Exemplaren, die von Schnur, Römer und Geinitz angeführt wurden, wirklich zur Gattung Xenacanthus gehört, kann ich nicht feststellen, denn der Erhaltungszustand derselben scheint an keinem ein derartiger zu sein, dass die Gattungsfrage sicher gelöst werden könnte und eine wiederholte genaue Untersuchung der Originale wird wohl jetzt sehr angezeigt sein.

Ich wurde zur Erkenntniss, dass Xenacanthus eine selbständige Gattung sei, dadurch geführt, dass ich unter den zahlreichen Exemplaren von Ruppersdorf und von Oelberg bei Braunau zweierlei Formen der paarigen Flossen begegnete, von denen die einen ohne Hornstrahlen, die anderen mit Hornstrahlen versehen und auch im übrigen Bau von einander verschieden waren. Auch beim Studium der Kiemenbögen und deren Bezahnung fand ich zwei Formen und bald kam ich zur Ueberzeugung, dass die einen zu Pleuracanthus, die anderen zu Xenacanthus gehören. Ich zögere daher nicht die Selbständigkeit der Gattung Xenacanthus durch die Aufstellung der neuen oben gegebenen Diagnose zu vertreten.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss*, sp.

(Orthacanthus Decheni, Goldfuss Beiträge zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges 1847. Bonn. — Xenacanthus Decheni, Beyrich. Monatsb. Verhand. k. preuss. Akademie der Wissenschaften 1848 pag. 24. — Römer in Broun's Leth. geogn. 3te Ausg. Vol. 1. pag. 693., pl. IX. Fig. 15.)

Taf. 95. Fig. 1, 2. Taf. 96. Fig. 1. Taf. 98. Fig. 1, 2. Taf. 100—101. Fig. 1—6. Textfigur Nro. 212—226.

Diese oben citirten Abbildungen aus der älteren Literatur beziehen sich sicher auf Xenacanthus Decheni Beyr., während die sonst als Xen. Decheni citirten Exemplare fast alle die Gattung Pleuracanthus betreffen, über welche schon weiter oben die Rede war, oder betreffen sie Exemplare, von denen sich nicht entscheiden lässt, welcher von beiden Gattungen sie angehören. Daher stehe ich von deren Citirung ab.

Das Untersuchungs-Materiale besteht aus circa 170 Exemplaren, welche wenigstens 150 Individuen angehört haben. Die Mehrzahl derselben stammt aus dem jetzt verlassenen Kalkstollen bei Oelberg unweit Braunau, ein kleiner Theil von Ruppersdorf bei Halbstadt. Einige der besten Exemplare erhielt unser Museum von Herrn J. Schroll in Braunau, die übrigen wurden theils bei alljährigen Besuchen der Localitäten von den Arbeitern gekauft, theils durch einen Freund unseres Museums nach und nach von denselben übernommen. Es ist somit so ziemlich alles gute, was binnen 15 Jahren gefunden wurde, in unserem Museum deponirt.

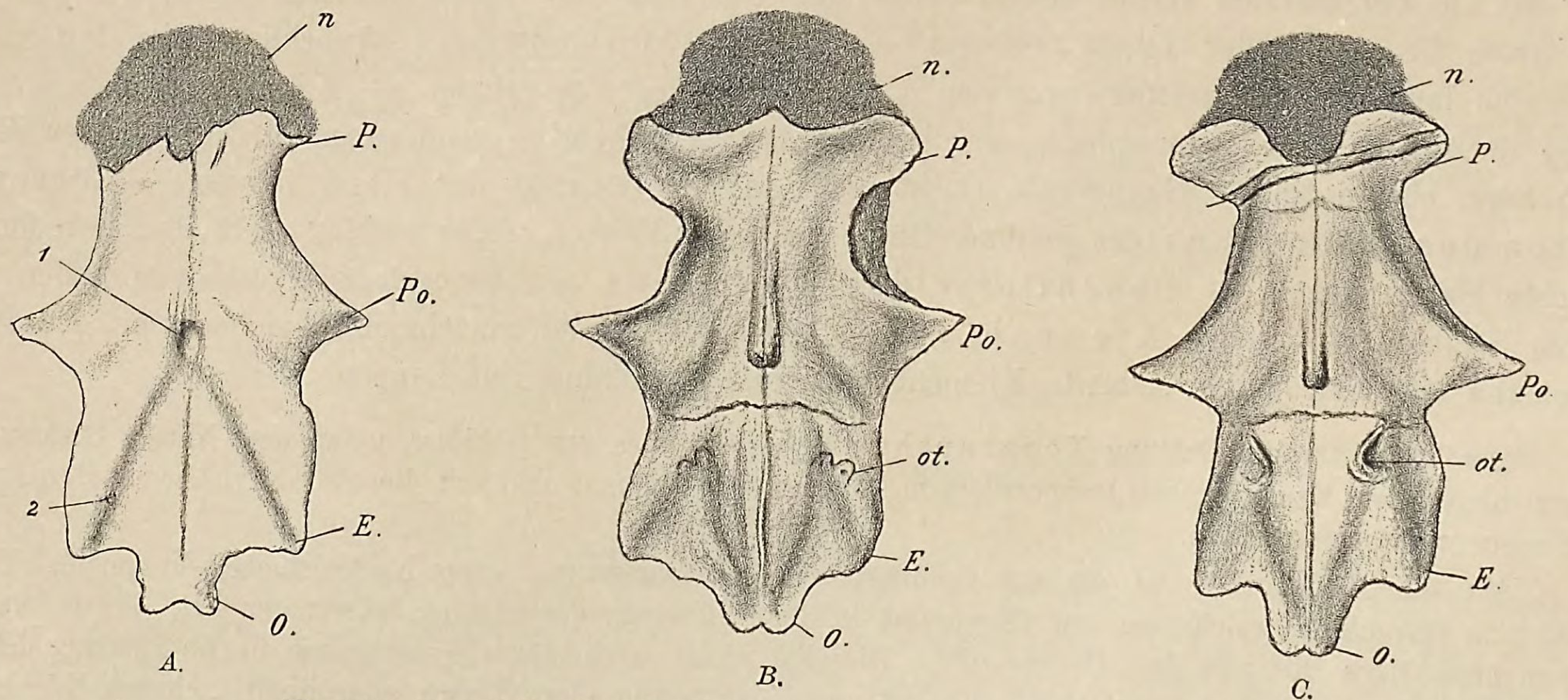


Fig. 212. Xenacanthus Decheni, *Goldfuss*, sp. Schädel von drei Exemplaren.
A. Mit der unteren Schädelecke. Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 116. *B.* Mit der Parietalgrube Nro. d. Orig. 125.
C. Mit der Parietalgrube. Nro. d. Orig. 217.
n. Nasalregion. *P.* Praeorbitalfortsatz. *Po.* Postorbitalfortsatz. *ot.* Gehörorgane. *E.* Epiotischer Fortsatz. *O.* Occipitalregion.
1. Grube in der Mitte des Schädels. *2.* Seitenwülste, dazwischen die Andeutung der Basal-Leiste.

Aus diesem Materiale wurden an 60 Stück zum näheren Studium ausgesucht und zur Darstellung auf den Tafeln und im Texte sowie zur Zusammenstellung der restaurirten Figuren benutzt. Dabei war die grösste Einschränkung aus finanziellen Rücksichten geboten und es hätten noch weitere 10 Tafeln zur Darstellung schöner Exemplare verwendet werden können. Bezüglich der Praeparation u. Zeichenmethode verweise auf pag. 4. dieses Heftes.

Die Kosten der Beschaffung des Materials deckte das Comité für Landesdurchforschung und betrugen dieselben sammt den Reisen mehr als 300 fl.

Die Haut hinterliess auf keinem unserer Exemplare eine Spur und auch von Schuppen liess sich nichts auffinden.

Die Gesammtlänge des grössten Exemplars lässt sich auf 62 cm. abschätzen, die Höhe in der Gegend der Bauchflosse (ohne Rückenflosse) auf etwa 9 cm.

Der Kopf erreichte 6·5 cm., etwa $1/_9$ der Gesammtlänge; der Nackenstachel 9 cm., etwa $1/_7$ der Gesammtlänge.

Es blieb somit Xenacanthus sehr in der Länge im Vergleich zu Pleuracanthus carinatus zurück, war aber höher und von gedrungenerem Baue.

Der Schädel von Xenacanthus ist in der Regel nur vom Praeorbitalfortsatze ab nach hinten erhalten, der nasale und rostrale Theil muss ähnlich wie bei Notidanus aus dünnen Knorpel-Lamellen bestanden haben, die sich nicht erhalten haben. Ergänzt man ideal die fehlenden Theile (mit Benützung der bei Orthacanthus und Pleuracanthus gemachten Erfahrungen), so erweisen sich die Längenverhältnisse abgesehen von den Fortsätzen zur Breite wie 5 : 2. Die Schädel kommen sehr selten so erhalten vor, dass ihre Contour sichergestellt werden kann, denn sie sind in der Regel von den Kiefern verdeckt. Selten liegen sie seitlich, wo sie dann einige Anhaltspunkte zur Sicherung ihrer Form bieten.

Ich wählte drei Exemplare von Oelberg für die Darstellung, doch muss auch hier auf Druck und Verschiebung Rücksicht genommen werden. An den Exemplaren kann man gar nicht unterscheiden, ob sie mit der Ober- oder Unterseite vorliegen, da die Masse der Schädelkapsel theils auf der einen, theils auf der anderen Gesteinsplatte haften blieb. An den Bildern kommen neben manchen Formen der Oberfläche auch einige der Unterseite des Schädels zur Anschauung.

Die Rostral- und Nasalregion (*n*) ist an allen drei Bildern restaurirt angedeutet und bei *B.* und *C.* findet man die Praeorbitalfortsätze (*P*), welche die Nasenkapseln von hinten her begrenzt haben, erhalten. Auf diese folgt der Einschnitt für die Augenhöhle und dann der sehr entwickelte Postorbitalfortsatz (*Po*), welcher in seiner Entwickelung viel mehr mit Hexanchus als mit Heptanchus übereinstimmt. Darauf verengt sich der Schädel wieder, um nach einer schwachen Ausbiegung nach Aussen gerade die hinteren sogenannten epiotischen Ecke zu erreichen. (Von einer dieser Ecke zur anderen ging der obere hintere Schädelrand, welcher an den Exemplaren nicht wahrnehmbar ist.) Der mittlere Schädeltheil ragt als Occipitalvorsprung nach hinten hervor (*o*).

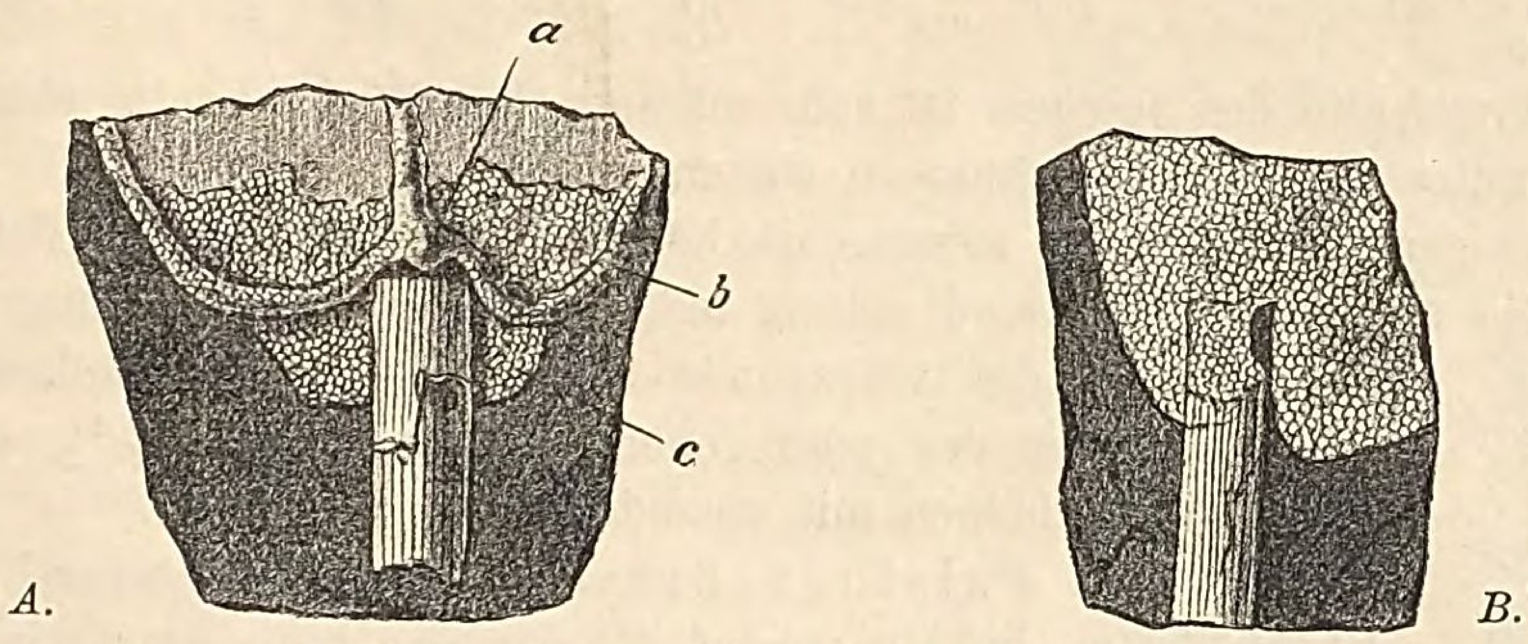


Fig. 213. Xenacanthus Decheni, *Goldfuss*, sp.
A. Schädelfragment und Nackenstachel. *a.* Medianer Höcker am oberen Schädelrande. *b.* Verdickter oberer Hinterrand des Schädels. *c.* Unterer Hinterrand des Schädels. *B.* Nackenstachel vom unterem Hinterrande des Schädels theilweise bedeckt. Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. *A.* 119. *B.* 120.

Ueber die Mitte der vorderen Schädelhälfte sieht man eine Linie, die zu einer Vertiefung, vielleicht der Parietalgrube führt (bei *B.* und *C.*). In der Ohrgegend trifft man wiederholt Spuren der halbkreisförmigen Canäle an (*ot*). Hinter der Parietalgrube zeigt sich wiederholt quer vor den Gehörorganen eine Linie, die kaum als zufällig zu betrachten sein wird, da etwas ähnliches auch bei Orthacanthus vorkommt.

Am Hinterschädel, der Mitte entlang, nimmt man die Basal-Leiste wahr, welche an der Basis des Schädels sich bis zum Hinterhaupte hinzieht (vergl. Taf. 96. c'), und wohl als Stütze der zum Schädel verlaufenden Arterien gedient hat. Vom Centrum des Schädels aus verlaufen Wülste zu den epiotischen Ecken. Mehr lässt sich bei dem Erhaltungszustande der Exemplare nicht sicherstellen.

Die Basis des Schädels verlängert sich ganz ähnlich wie bei Heptanchus in einen über den oberen hinteren Schädelrand nach hinten vorragenden Fortsatz, dessen Hinterrand in zwei rundliche stumpfe Lappen getheilt ist. An diesen Fortsatz lagerte sich die Chorda.

Die Firste des Schädels setzt sich in einen spitzen Höcker fort, welcher dem Nackenstachel als Basis diente (Taf. 102. Fig. 8. Textfigur Nro. 213. *A.*). Wo der vorspringende Theil der Schädelbasis nach oben liegt, verdeckt er die Ansatzstelle des Nackenstachels und es hat dann den Anschein, als wenn der Nackenstachel fest in der Schädelmasse sässe (Textfigur Nro. 213. *B.*).

Der Nackenstachel (Taf. 96. Fig. 3.) ist länger als der Schädel. Bei einer Schädellänge von 58 mm hat er eine Länge von 78 mm, wovon 43 mm der distalen Hälfte mit etwa 42 Zähnen jederseits bewaffnet sind (Orig. Nro. 106.). Er ist gerade, von der Basis an sich allmählig bis zur Spitze verschmälernd. In der Regel ist

er bis zu $^3/_4$ seiner Länge eingedrückt, und trotz des grossen Materials besitzen wir keinen einzigen gut erhaltenen Stachel und auch kein Fragment, das zu einem Querschnitt verwendbar wäre. Der Stachel sitzt auf einem Höcker des hinteren oberen Schädelrandes (Textfigur Nro. 213.), der sich an manchen Exemplaren als eine stumpfe Papille in den Stachel fortsetzt (Taf. 102. Fig. 8.). Bei einer Lagerung, wo der vorspringende untere Hinterrand des Schädels (Textfigur Nro. 213. *c*) auf dem Stachel liegt, macht dies den irrthümlichen Eindruck, als wäre der Stachel fest in der Schädelkapsel eingefügt. (Textfigur Nro. 213.).

Die Pulpahöhle ist sehr gross, reicht über $^3/_4$ der Stachellänge und nimmt mehr als $^2/_3$ des Querschnittes ein, so dass die Wände des Stachels nur $^1/_6$ des Querdurchmessers an Dicke haben.

Die Verhältnisse der Länge des bezahnten Theiles zur Gesammtlänge des Stachels, sowie die Grösse der Pulpahöhle ist aus nachstehender Tabelle ersichtlich.

Nro.	Gesammt-Länge	Breite an der Basis	Einsenkung der Pulpahöhle	Breite in der Mitte	Bezahnter Theil
141	95 mm	6·3 mm	64 mm	4·3 mm	45 mm
142	105 „	8·0 „	82 „	5·0 „	47·5 „
143	80 „	6·0 „	— „	4·7 „	45 „
144	70 „	4·5 „	48 „	3·5 „	35 „
259	80 „	7·0 „	60 „	4·5 „	46 „

Die Wölbung der Dorsalseite des Stachels ist sehr mässig, ohne Rückenkante, ebenso die Bauchseite, so dass die Seitenzähne nur wenig unter der Mittelquerlinie zu stehen kommen.

Die Seitenzähne (Taf. 100. Fig. 7.) nehmen die beiden Ränder der distalen Hälfte ein und es beträgt ihre Zahl jederseits etwa 42. Die einzelnen Zähne sind mässig hakenförmig, dreimal so lang als hoch, wobei ein Drittel ihrer Länge die vorragende Spitze bildet. Sie stehen so dicht hintereinander, dass die Spitze des vorangehenden Zahnes bis zu $^1/_3$ des folgenden reicht. Die Basaltheile scheinen mit einander zu verschmelzen.

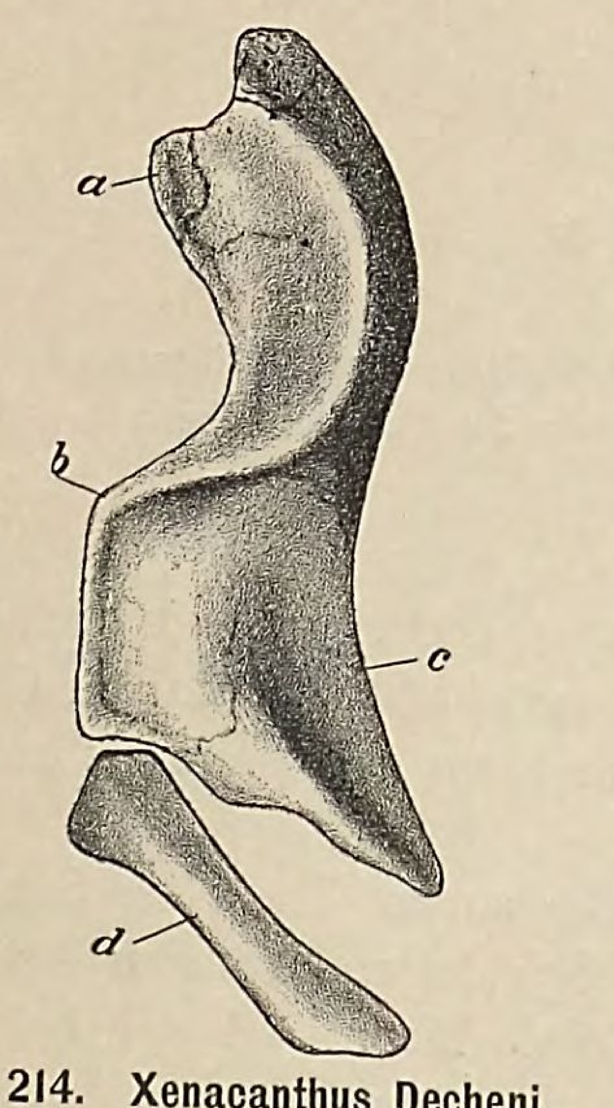


Fig. 214. Xenacanthus Decheni, *Goldfuss,* sp. Palatoquadratum. *a.* Gaumenfortsatz. *b.* Ecke zum Ansatz an den Schädel. *c.* Hinterer verbreiteter Theil. *d.* Hyomandibulare. Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 125.

Das Palatoquadratum [Pterygopalatinum] (Taf. 96. Fig. 1. Textfigur Nro. 214.) ist kräftig gebaut, die vordere Hälfte stark, in der Richtung der Gaumenfläche erweitert und in einen Gaumenfortsatz (*a*) auslaufend. Die hintere Hälfte ist im Vergleich zu Pleuracanthus weniger breit.

Die Zahl der Zähne, die es getragen (Taf. 102. Fig. 1.), scheint in einer Reihe etwa 18 betragen zu haben. Da nicht mehr als fünf Reihen vorhanden waren, so betrug die Zahl der Zähne in je einem Palatoquadratum etwa 90. Die vordersten waren klein, nahmen nach hinten an Grösse zu und von der Mitte an wieder an Grösse ab. Der vorderste und hinterste Zahn hatten die halbe Grösse des mittelsten. Im Ganzen waren die Zähne des Palatoquadratum kräftiger gebaut, als die des Unterkiefers. Die Zähne haben eine glatte Oberfläche, ungekerbte Ränder und die Länge der Mittelspitze schwankt von $^1/_3$ bis $^1/_2$ der Länge der Seitenspitzen (Taf. 100. Fig. 6.). Die Pulpahöhle der Spitzen nahm etwa $^1/_5$ des Querdurchmessers ein.

Der Unterkiefer (Taf. 96. Fig. 1. *p.*) hat auch eine kräftigere Gestalt als bei Pleuracanthus und ragt wenig über die Articulation mit dem Palatoquadratum und Hyomandibulare nach hinten hervor. Die Zahl der Zähne scheint eine ähnliche wie im Palatoquadratum gewesen zu sein, aber kein Exemplar lässt eine präcise Sicherstellung dieses Verhältnisses zu.

Das Hyomandibulare (Taf. 96. Fig. 1. *Hm.* Textfigur Nro. 214.) ist ein langer schmaler Stab, der gegen beide Enden etwas erweitert ist und ganz in der Form mit dem Hyomandibulare des Heptanchus übereinstimmt. Von Strahlen an seinem Hinterrande konnte ich an keinem Exemplare etwas wahrnehmen. Es kommt selten zur Beobachtung, weil es in der Regel von dem breiten hinteren Ende des Palatoquadratum verdeckt wird.

Das Visceralskelet.

Das Hauptstück, an welchem ich die Bildung des Zungenbeins und der Kiemenbögen erkannte, fand ich vor Jahren in einer Schulsammlung in Braunau (Taf. 96. Fig. 1.) und unter dem grossen Materiale von Oelberg bei Braunau fand ich später fünf Exemplare, welche auch zum Studium dieser Gebilde geeignet sind.

Das Zungenbein hat einen fünfeckigen, mit der Spitze nach vorne gerichteten Copula-Theil (*a*); die seitlichen Hörner sind stark, etwas gekrümmt ohne erhaltene Branchiostegalstrahlen (*hy*).

Am Kiemengerüste war vor allem die grosse Anzahl der Copulastücke auffallend, nämlich 9, welche auf eine grössere Anzahl von Kiemenbögen als 5 schliessen liess. Die Zahl der Kiemenbögen stellte sich schliesslich auf 7 heraus, während die noch erübrigenden 2 Copulastücke darauf hindeuten, dass ursprünglich vielleicht 9 Bögen entwickelt waren. Die Ursache, warum dieses Verhalten nicht früher wahrgenommen wurde, liegt darin, dass die 2 letzten Bögen in der Regel von dem Schultergürtel verdeckt werden.

Die Gestalt der Copulastücke ist nicht so deutlich wahrnehmbar wie bei Pleuracanthus, weil durch die innigen Beziehungen zu den Hypobranchialia ihre Individualität vielfach undeutlich wird. Theils verschmelzen die Copulastücke mit den Hypobranchialia beider Seiten zu einem breiten Schild, theils werden sie von den letzteren ganz verdeckt.

Das erste Copulastück (Textfigur Nro. 215. *b*) ist kurz breit und sein Hinterrand zeigt durch einen vorspringenden Zapfen, dass nur das Mittelstück die eigentliche Copula sei, während die Seiten den Hypobranchialia angehören dürften.

Am zweiten Copulastück (*c*), das lang herzförmig ist, sieht man genau den mittleren eigentlichen Basibranchialtheil und neben ihm die beiden Hypobranchialia.

Beim dritten Copulatheile (*d*) ist das Mittelstück verdeckt und es kamen nur die seitlichen Theile zur Ansicht. Dieselben umfassen das vorangehende Glied der Copula bis zur Hälfte und tragen am unteren Rande in ihrer Mitte einen kleinen Höcker.

Das vierte Glied (*e*) lässt die eigentliche Copula deutlich erkennen und auch hier legen sich die ihm zur Seite liegenden Hypobranchialia an die Aussenränder des vorangehenden Gliedes.

Das fünfte Glied (*f*) ist auffallend breit, kurz und sein Hinterrand bildet eine stumpfe Spitze, die in einen Einschnitt des folgenden Gliedes hineinragt.

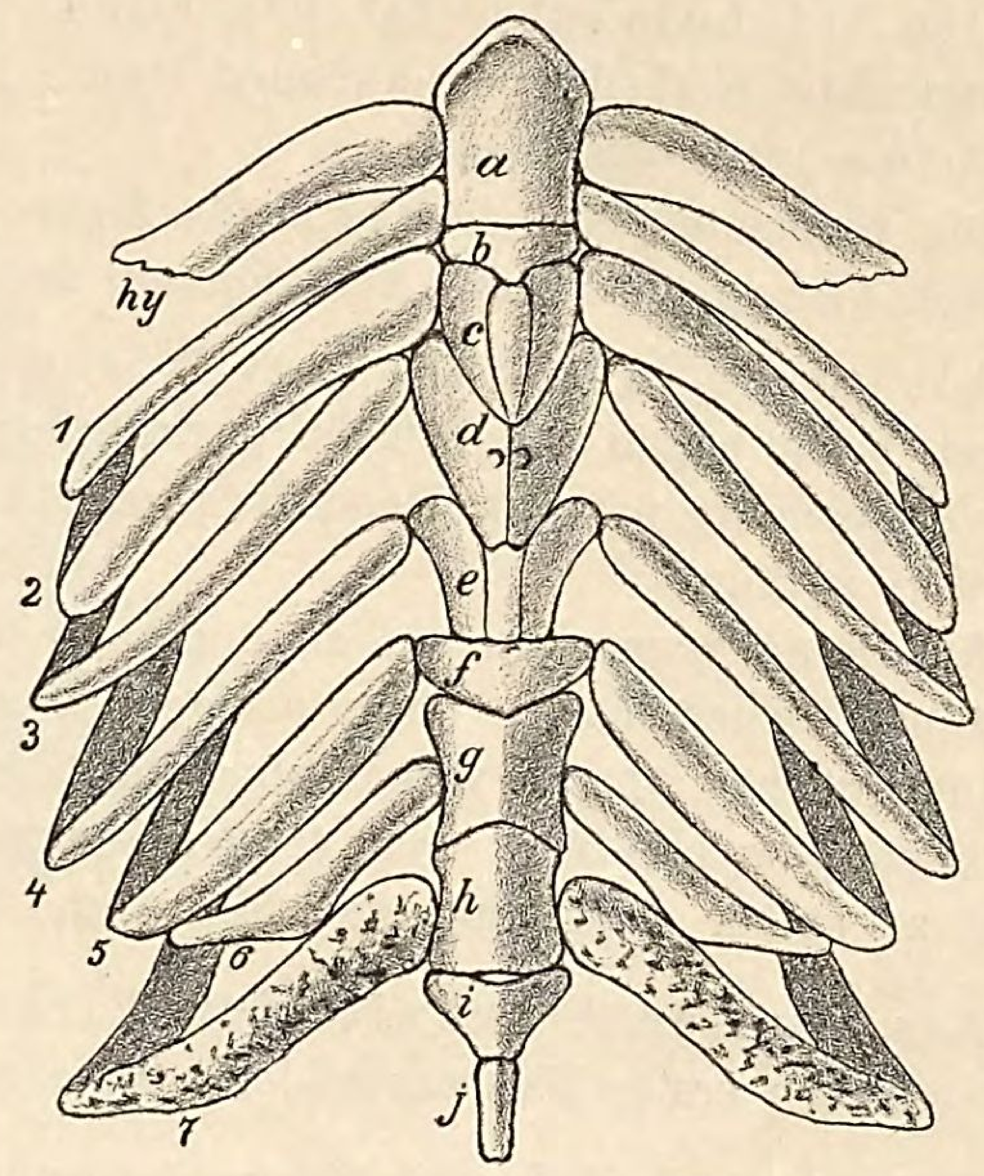


Fig. 215. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Kiemengerüste restaurirt nach dem Taf. 96. Fig. 1. dargestellten Exemplare. Natürl. Grösse.
a. Zungenbein-Copula. *hy.* Keratohyale. *b—f.* Copula der Kiemenbögen mehrfach in inniger Verschmelzung mit den Hypobranchialia. *1—7.* Kiemenbögen.

Das sechste (*g*) und siebente (*h*) Glied zeigen starke breite Schilder ohne Sonderung der früher beobachteten drei Theile. Nun folgt das achte Glied (*i*) als dreieckiges Schild und endlich das neunte (*f*), das nur das schmale der eigentlichen Copula entsprechende Stück, ohne die Seitentheile darstellt.

Die Vergleichung mit dem Kiemengerüste des Heptanchus zeigt in Beziehung der Lage der Basibranchialia zu den Hypobranchialia, dass unsere Auffassung der grossen Copulaglieder, als durch Verschmelzung der genannten Theile entstanden, die richtige ist. Die Zahl der Copulaglieder bei Heptanchus ist bloss 5, aber es ist ganz wahrscheinlich, dass das letzte lange Stück durch Verschmelzung von 4 bei Xenacanthus noch deutlich gesonderten Stücken entstanden ist.

Ob die dargestellte Weise, wie sich die Kiemenbögen an die Copulastücke anlegen als definitiv richtig aufzufassen ist, kann mit Rücksicht auf die Verschiebung und Verdrückung dieser selten erhaltenen Organe nicht behauptet werden.

Die Vergleichung mit einem Kiemengerüste eines Heptanchus zeigte, dass bei diesem Fische nicht volle regelmässige Symmetrie der betreffenden Elemente zu finden ist.

Von den Kiemenbögen sieht man kräftige Spangen, welche dem Keratobranchiale entsprechen und von ihnen winklig nach vorne gebogen, nimmt man theilweise die Epibranchialia wahr. Alle diese Stücke zeigen keine Spur von Strahlen. Der erste Bogen ist schwach, der zweite bis vierte ziemlich gleich stark und lang, der fünfte ist kürzer, der sechste noch kürzer. Der siebente Kiemenbogen ist kräftig und zeigt Rauhigkeiten vom Ansatze der Kiemenzähne. Die Kiemenzähne selbst sind bei der restaurirten Figur weggelassen und man gewinnt durch die Betrachtung der Taf. 100. Fig. 1., 2., 3. den richtigen Begriff von ihrer Form und Grösse.

Die Zähne standen gewiss wie bei Heptanchus am Vorderrande der Kiemenbögen mit den Spitzen nach vorne gegen die Mundhöhle gerichtet und erscheinen an den Exemplaren von Xenacanthus nur in Folge des Druckes scheinbar am Hinterrande der Bögen.

Im Gegensatze zu Pleuracanthus sind sie hier unregelmässig vielspitzig (Fig. 2.) und sitzen direkt mit ihren Talons auf den Kalkprismen des Knorpelskeletes. Am siebenten Kiemenbogen stehen sie auf Lappen (Fig. 3.) mehrere zusammen, so verschmolzen, dass ihre Spitzen wie bei einem Kamm auf die eine Seite hinausragen, während die entgegengesetzte Kante glatt ist.

Die Wirbelsäule (Taf. 100. Fig. 4. Taf. 102. Fig. 2.) hatte zur Grundlage einen Chordastrang, welcher nirgend verkalkte Wirbelkörper erkennen lässt. Nach der Zahl der oberen Bögen zu urtheilen, bestand die Wirbelsäule aus circa 140 Segmenten.

Die Elemente der Wirbelsegmente fügen sich an den Fortsatz des unterer hinteren Schädelrandes an und sind je nach den verschiedenen Abtheilungen der Wirbelsäule verschieden.

Als erster Abschnitt der Wirbelsäule lassen sich die ersten 11 Segmente auffassen, deren obere Bögen nach vorne gegen den Schädel gerichtet sind. (Zum Verständniss der Zusammensetzung aus einzelnen Theilen ist eine Vergleichung mit der, Band II. pag. 111. Textfigur Nro. 188., gegebenen Darstellung der Wirbelsäule von Orthacanthus nöthig.)

An diesen Segmenten besteht der obere Bogen jederseits aus einem unteren Theile, wie wir denselben bei Orthacanthus gesehen haben, dann aus dem oberen Theile des Bogens, der, wahrscheinlich wegen Insertion eines Ligamentum nuchae, nach vorne und oben gerichtet ist. Unterhalb der Chorda liegen die Stützplatten der unteren Bögen, welche erst vom fünften Segmente angefangen kurze Rippen tragen. An diesen eilf Segmenten kömmt es zu keiner Ausbildung von Stütz- und Flossenstrahlen.

Als zweiten Abschnitt der Wirbelsäule haben wir die Partie zu betrachten, welche vom zwölften Segment (als dem ersten Flossenstrahlen tragenden) bis zum 51ten (dem den ersten unteren Bogen tragenden) reicht.

Hier ist die Zahl der ein Segment zusammensetzenden Stücke eine sehr bedeutende, nämlich 18! und zwar:

2 Flossenstrahlen,	2 Intercalaria,
2 distale Stützstrahlen,	2 Stützplatten der oberen Bögen,
2 proximale Stützstrahlen,	2 Stützplatten der unteren Bögen,
2 Hälften der oberen Bögen,	2 Rippen.
2 Zapfen der oberen Bögen,	Zusammen 18.

(Die Grundlage für nachfolgende Schilderung ist das Original Nro. 100. Taf. 102. Fig. 2. und Fig. 4. auf Taf. 100.)

Der obere Bogen besteht jederseits vorerst aus einer Stützplatte (Taf. 102. Fig. 2. *n''*), dem untersten Theile des oberen Bogens. Dieser Theil ist dreieckig, mit der Spitze nach oben gestellt, und hat die breite Basis durch zwei Reihen von stark entwickelten Kalkprismen verdickt. Dieser Theil wurde nur an den vordersten Wirbeln beobachtet. Der mittlere Theil ist nur durch einen kleinen Zapfen angedeutet (*n'*). Der obere Theil (*n*) ist der grösste, hat einen breiten unteren Schenkel, der sich nach hinten und oben in einen schmalen Fortsatz auszieht. An diesen Fortsatz, d. h. an beide Fortsätze eines oberen Bogens legt sich der kurze proximale Stützstrahl und an diesen der dreimal so lange distale Stützstrahl, der den reich mit Hornstrahlen belegten Flossenstrahl trägt. Im Raume zwischen dem Stützstrahle des nächsten oberen Bogens ist noch eine Stützstrahlen- und Flossenstrahlen-Gruppe gelagert, so dass auf ein Segment zwei Reihen des Flossenstützapparates kommen. (Textfigur im allgemeinen Theile.)

Mit den unteren Enden der eben geschilderten oberen Bögen alterniren dreieckige, mit der Spitze nach unten gelagerte Plättchen, welche ich als Intercallaria betrachte (*i'*). Dieselben wurden bisher übersehen, weil sie meist auf die unteren Schenkel der oberen Bogen verschoben und dann schwer wahrzunehmen sind.

Die unteren Bögen sind in dieser Partie in Form von dreickigen, mit der Spitze nach unten gerichteten Platten entwickelt, deren obere Ränder verdickt sind. An das untere spitze Ende lagert sich die kurze Rippe mit ihrem breiten proximalen Theile. Dieselbe ist zweimal so lang als die Stützplatte und verjüngt sich ganz allmählig gegen ihr Ende. Die Rippen sind vom 6ten bis zum 43ten Segment sicher nachgewiesen und fast alle von gleicher Länge. An den ersten Segmenten mag ihre Entwicklung durch die Kiemenbögen gehindert worden sein. Ihr Fehlen am 44—50ten Segment, mag nur Folge des Erhaltungszustandes sein.

Die unpaaren Flossen.

Die Rücken- und Schwanzflosse haben hier dieselbe Form und Lage wie bei Pleuracanthus, aber der untere Saum der Schwanzflosse ist hier deutlicher wahrzunehmen. (Textfigur Nro. 216. *r.*) Auch die Stützstrahlen der Flossen stimmen in Form und Zahl mit denen von Pleuracanthus überein und scheinen höchstens etwas breiter gewesen zu sein.

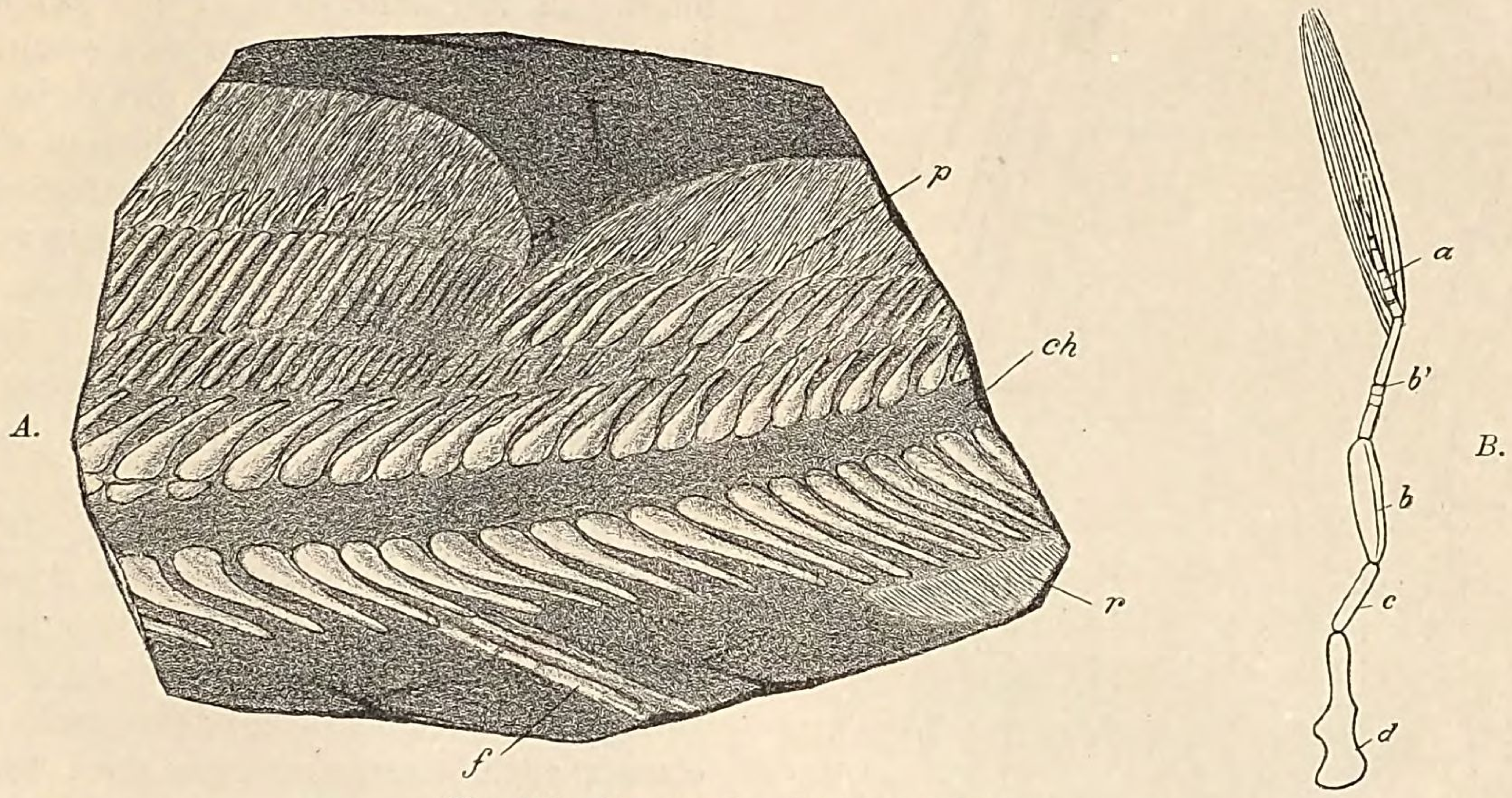


Fig. 216. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
A. Grenzpartie zwischen der Rücken- und Schwanzflosse. Natürliche Grösse. *z.* Einschnitt zwischen beiden Flossen. *ch.* Chordaraum. *p.* Siebentes Segment der Schwanzregion, das in Fig. *B.* vergrössert dargestellt ist. *r.* Schwanzflosse. *B. d.* Oberer Bogen. *c.* Proximaler Stützstrahl. *b.* Distaler Stützstrahl. *b'.* und *a.* Gegliederter Flossenstrahl mit Hornstrahlen. Von Oelberg. Nro. des Originals 123.

Dafür ist eine grosse Verschiedenheit in den Flossenstrahlen, deren Stamm hier gegliedert ist und an beiden Rändern, vorne und hinten, Hornstrahlen oder sogenannte Hornfäden trägt, wie sie bei den recenten Haien gefunden werden. (Taf. 100. Fig. 4. und 5. *a.*)

Diese sogenannten Hornstrahlen sind am distalen Drittel des Flossenstrahles befestigt, etwa 5—6 vorne und ebensoviel hinten. Sie sind auch aus Kalkprismen zusammengesetzt, die hier nur in einer Längsreihe stehend, die ganze Breite des Hornstrahles einnehmen und eben desshalb ist hier diese von recenten Haien entnommene Benennung von problematischem Werthe.

Im Bereiche des oberen Theiles der Schwanzflosse ist die Gegenwart von zweierlei Stützstrahlen und je zwei Flossenstrahlen auf ein Segment nicht sicher wahrnehmbar.

Das Grössenverhältniss der Stützstrahlen ist ein anderes als bei der Rückenflosse, wie uns ein Exemplar (Textfig. Nro. 216. *B.*) belehrt, von welchem der Strahl *p* in sechsfacher Vergrösserung gezeichnet wurde und in reducirtem Maasstabe in Fig. *B.* wiedergegeben ist. Der distale Stützstrahl ist kürzer und breiter und trägt dann einen unregelmässig gegliederten Flossenstrahl.

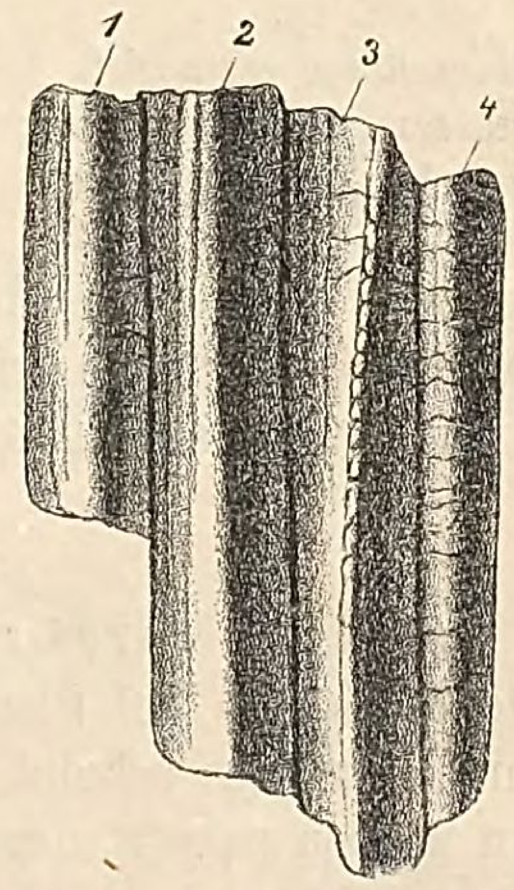


Fig. 217. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Hornstrahlen der Schwanzflosse 45mal vergrössert.

Die hier sehr gut erhaltenen Hornstrahlen haben die Zusammensetzung aus Kalkprismen schwach angedeutet, sind aber durch eine gekerbte seitliche Leiste ausgezeichnet. (Textfigur Nro. 217. 3.) Der untere Lappen der Schwanzflosse legt sich mit seinen Flossenstrahlen direkt an die Enden der unteren Bögen.

Die erste Steuerflosse (Textfigur Nro. 218.) nimmt zu ihrer Stütze zwei untere Bögen etwa des 58ten und 59ten Segments (*c*, *b*). Am vorderen Bogen (*b*) ist ein proximaler Stützstrahl (1′), der dann zwei distale Strahlen trägt, an welche sich dann an jeden ein zweigliedriger Strahl anlegt, die ich für die eigentlichen Flossenstrahlen halte und die allein aus der Musculatur des Rumpfes hervorgeragt haben mögen.

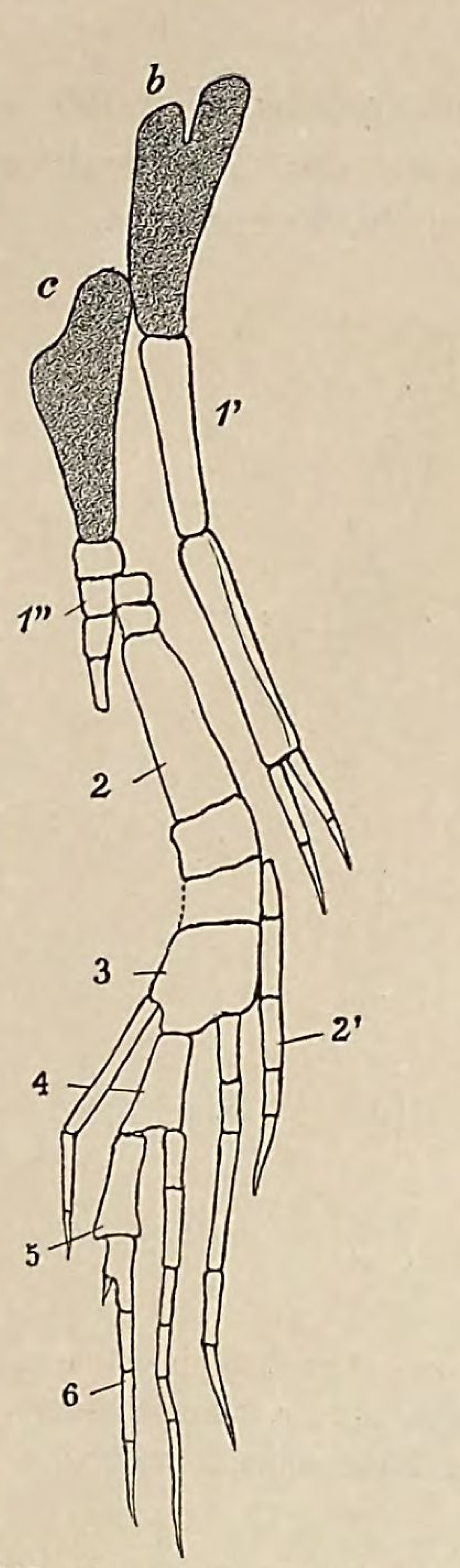


Fig. 218. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Erste Steuerflosse restaurirt. 2mal vergrössert. Von der rechten Seite aus gesehen. Nr. d. Orig. 111.

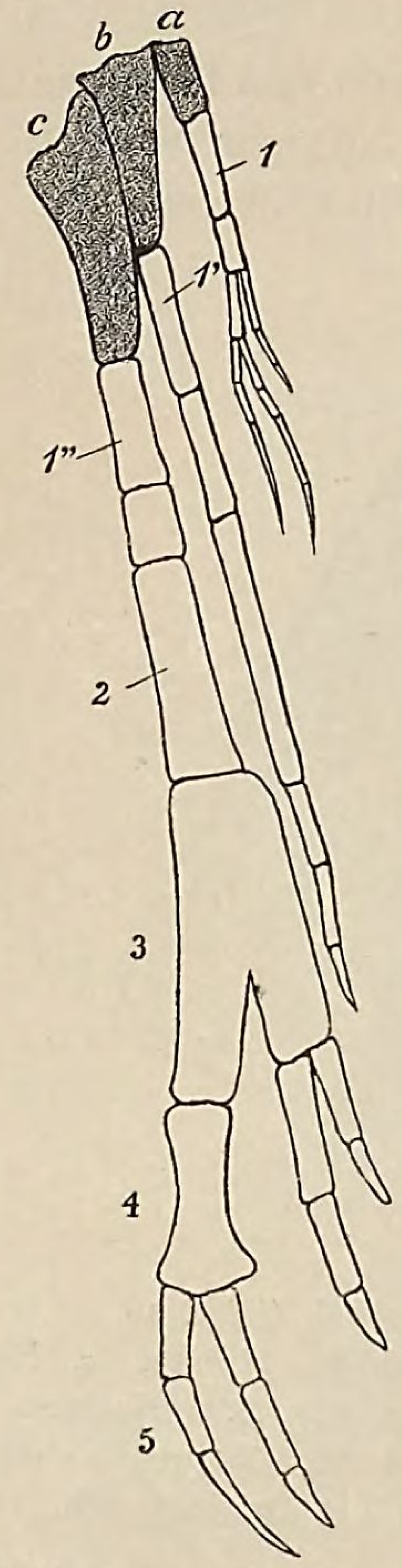


Fig. 219. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Zweite Steuerflosse restaurirt. 2mal vergrössert. Von der rechten Seite aus gesehen. Nr. d. Orig. 111.

Am hinteren Bogen (*c*) tritt eine Quergliederung der Stützstrahlen ein; auf ein Basalglied schliessen sich zwei weitere Strahlen an, ein vorderer, sehr complicirter und ein hinterer einfach dreigliedriger (1″). Der vordere Strahl zeigt zwei kleine und ein langes Glied (2), auf das drei kurze breite Glieder folgen. An das fünfte dieser Reihe legt sich ein 5gliedriger schlanker Strahl (2″), an das sechste Glied (3) drei Strahlen. Der vorderste Strahl ist schlank, fünfgliedrig, der mittlere (4) stützt sich an einen Vorsprung des hinteren Randes seines Ansatzgliedes, verbreitet sich am distalen Ende, um den Ansatz zu bieten, einem vorderen 6gliedrigen Strahl und einem dickeren hinteren (5), dessen zweites Glied noch die Tendenz hat einen Seitenstrahl zu bilden und einen dreigliedrigen Strahl trägt. Das sechste Glied trägt dann noch einen dritten einfachen dreigliedrigen Strahl.

Die zweite Steuerflosse (Textfig. Nro. 219.) ist von sehr complicirtem Bau und stützt sich auf drei untere Bögen *a*, *b*, *c*. An den ersten Bogen stützt sich vorerst ein zweigliedriger Stützstrahl (1), derselbe trägt vorne einen zweigliedrigen Flossenstrahl und hinter ihm einen zweiten Flossenstrahl, der einen viergliedrigen und einen dreigliedrigen Endstrahl trägt. Das ganze macht den Eindruck einer selbständigen Flossenpartie.

Der zweite Bogen trägt einen einfachen ziemlich starken siebengliedrigen Strahl (1′), der doppelt so lang ist, als der längste der vorangehenden Strahlen.

Der dritte Bogen trägt den stärksten und längsten Theil der ganzen Flosse; auf den Stützstrahl (1″) folgt ein kurzes, dann ein viel längeres Glied, an dessen unteres Ende sich das kräftige dichotom gespaltene Glied anlegt. Der vordere, etwas kürzere Ast trägt einen zweigliedrigen und einen dreigliedrigen Strahl; der hintere Ast trägt noch ein phalangenähnliches Glied, das zwei dreigliedrige Strahlen trägt. Die Zahl der Glieder der Stütz- und Flossenstrahlen-Abgliederungen scheint sehr zu variiren und ist oft schwer genau zu constatiren.

Paarige Flosse.

Der Schultergürtel (Taf. 95. Fig. 1. Taf. 96. Fig. 1., 3. Textfigur Nro. 220.) hat die nämliche, zweimal geknickte Form wie bei Pleuracanthus, aber die Abgliederung der oberen und unteren Spitze ist selten deutlich wahrnehmbar und es scheint, dass im Alter die früher abgetrennten Spitzen mit den übrigen Spangen fest verwachsen sind. Im ganzen scheint der Schultergürtel bei Xenacanthus kräftiger und gedrungener gebaut gewesen zu sein, als bei Pleuracanthus.

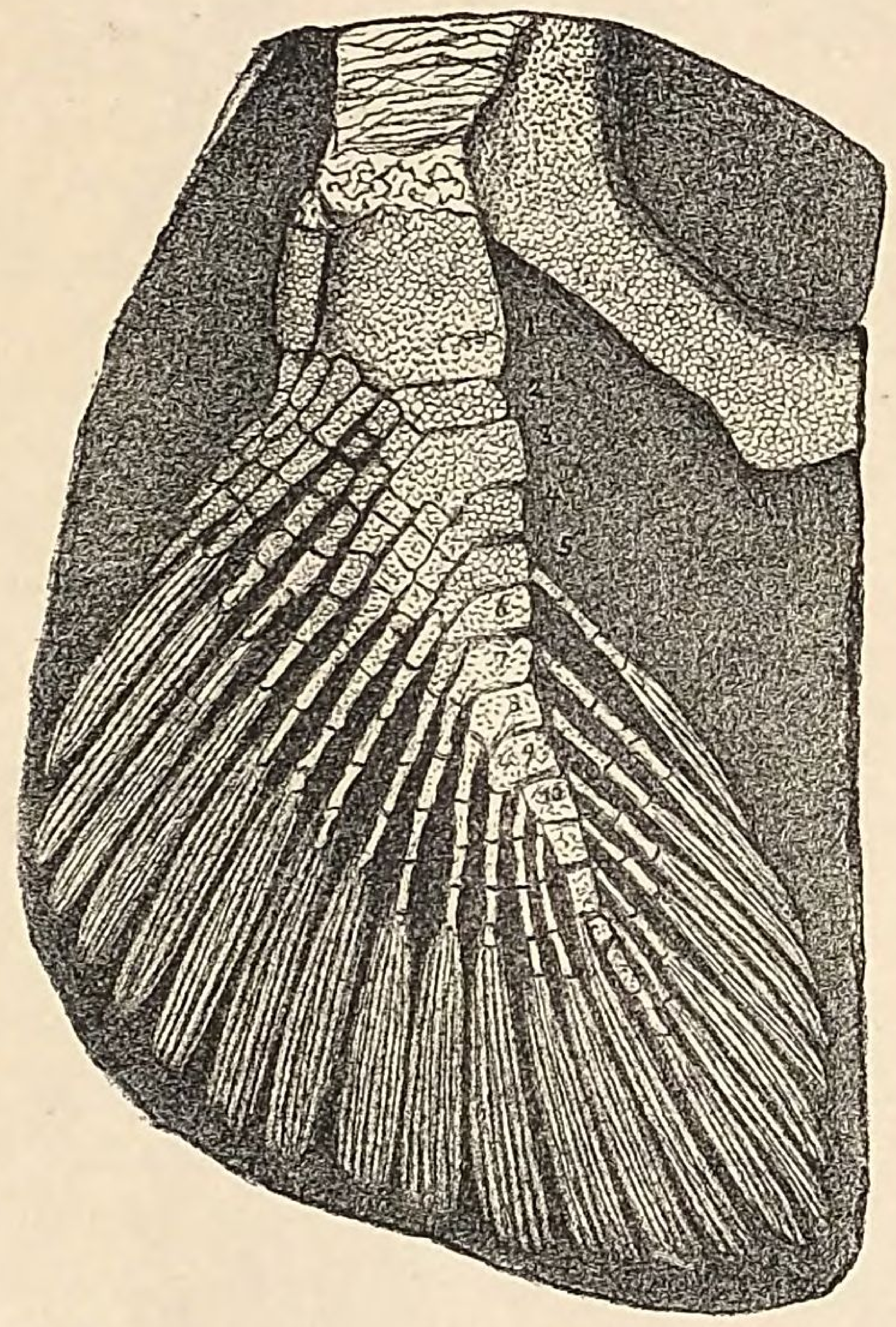
Die Brustflosse. (Taf. 95. Fig. 1. Taf. 98. Fig. 2. Textfigur Nro. 220.) Vor allem muss bemerkt werden, dass die Brustflosse im Detail der Glieder des Hauptstrahles und in der Bildung der postaxialen (dorsalen) Strahlen

variirt haben mag, was nicht überraschen kann, da auch bei Ceratodus die individuellen Abweichungen nachgewiesen sind.*) Ob dies unter anderen auch je nach dem Geschlechte variirt hat, konnte ich nicht direkt nachweisen. Ich werde zuerst die in der beiliegenden Textfigur dargestellte Brustflosse beschreiben und dann die Abweichungen des anderen Exemplares erwähnen.

Durch die Verkürzung des Hauptstrahles wird der Grundtypus der Ceratodus ähnlichen Flosse bei Pleuracanthus verwischt und die Aehnlichkeit zu den Flossen recenter Haien wird auffallender. Die Form der Flosse ist schief blattförmig und der Hauptstrahl ragt nicht aus der Contour der Flosse hervor. Der Hauptstrahl legt sich mittelst eines kurzen, im Verhältnisse zum nachfolgenden schmalen Stücke an den Schultergürtel an und trägt einen dorsalen kräftigen, viergliedrigen Nebenstrahl.

An den Exemplaren liegt die Brustflosse immer in Folge des Druckes unnatürlich verkehrt, so dass die postaxialen Strahlen nach aussen, die praeaxialen nach innen liegen. In der natürlichen Lage waren die post-

A.



B.

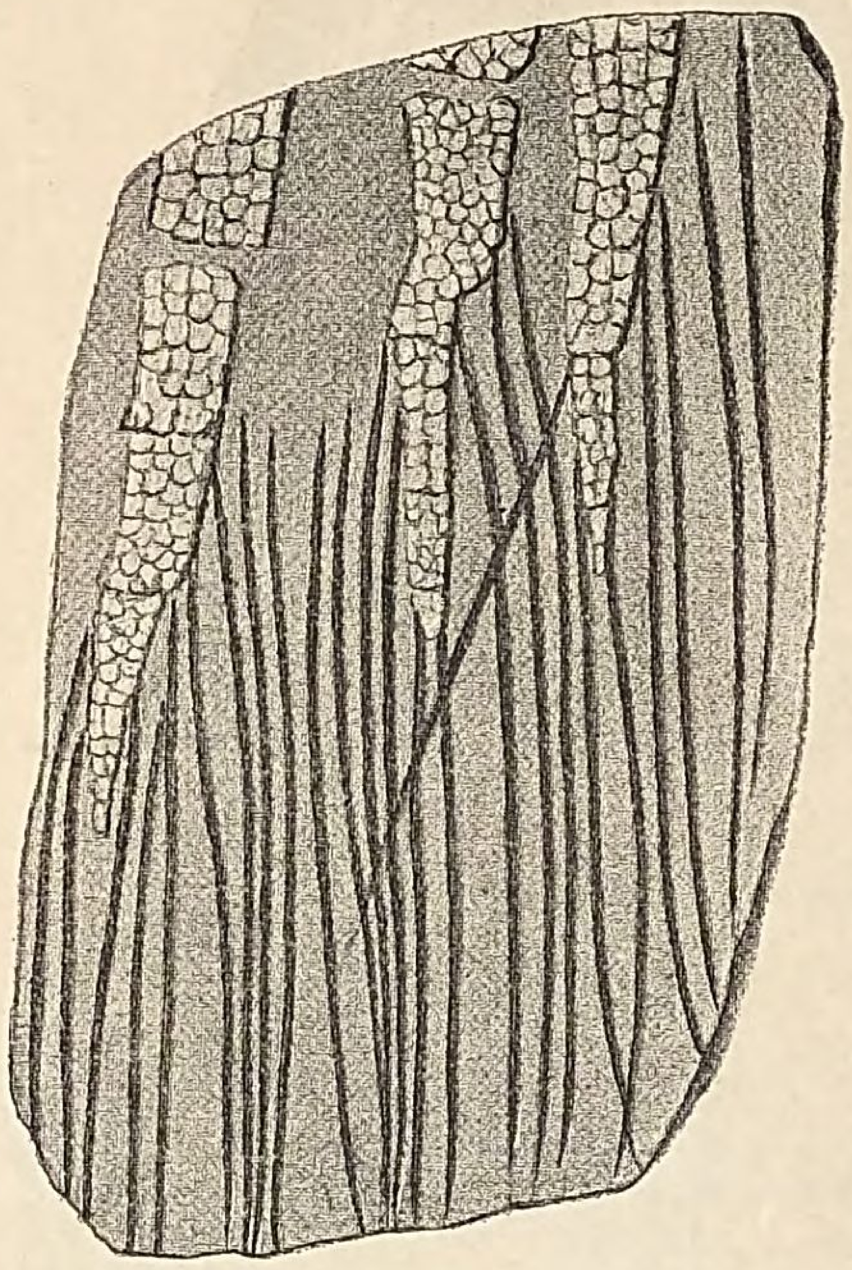


Fig. 220. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
A. Brustflosse von dem Taf. 95. Fig. 1. abgebildeten Exemplar. Natürl. Grösse. *B.* Spitzen der Nebenstrahlen mit Hornfäden. Vergrössert 6mal.

axialen Strahlen nach oben, die praeaxialen nach unten gerichtet. Durch Vergleich der Lage der Brustflosse von Heptanchus überzeugte ich mich, dass die Lage derselben mit den postaxialen Strahlen nach vorne, wie sie Döderlein und Brongniart an den restaurirten Figuren geben, eine unnatürliche wäre und verweise auf meine Restauration, wo die richtige Lage der Brustflosse angedeutet ist. Eine Differenz der Brustflosse je nach dem Geschlechte konnte ich nicht nachweisen.

Das zweite Glied trägt am Hinterrande den Hauptstrahl, und zwar an der unteren Hälfte des Hinterrandes, während die etwas schief nach vorne gerichtete obere Hälfte des Hinterrandes drei dorsale (postaxiale) Strahlen trägt. Der unterste trägt Hornstrahlen, die übrigen zwei nicht.

Nun folgen zwei Glieder mit je zwei dorsalen Strahlen und dann acht Glieder mit je einem dorsalen Strahl. Das 13., 14. und 15. Glied lassen keine dorsalen Strahlen erkennen. Ventrale (praeaxiale) Strahlen sind vom 5. bis zum 13. Gliede deutlich entwickelt, aber auch am 3. und 4. liessen sich an manchen Exemplaren deren schwache Spuren erkennen, ohne zur Abbildung geeignet zu sein.

Die Glieder fünf bis zehn des Hauptstrahles haben den unteren ventralen Rand gerade, den dorsalen zum Ansatze des Strahles nach hinten und oben ausgezogen.

*) G. B. Howes. Proceedings of the Zool. Society 1887 pag. 3.

Sowohl die dorsalen als ventralen Strahlen sind gegliedert und an den Seiten der letzten drei Glieder sind am Vorder- und Hinterrande Hornfäden befestigt, etwa fünf oder sechs zu jeder Seite. Auch das Endglied des Hauptstrahles trug Hornfäden.

So fand ich die Verhältnisse an einem ausgezeichnet erhaltenen Exemplare von Oelberg bei Braunau. Später erhielt ich den Schultergürtel mit beiden Brustflossen von Ruppersdorf bei Halbstadt, den ich auf Taf. 98. Fig. 2. abbilde. Hier weichen die dorsalen Strahlen darin ab, dass am zweiten Gliede dreie sich anlegen und alle Hornfäden tragen. Diejenigen am vierten und fünften dichotomiren.

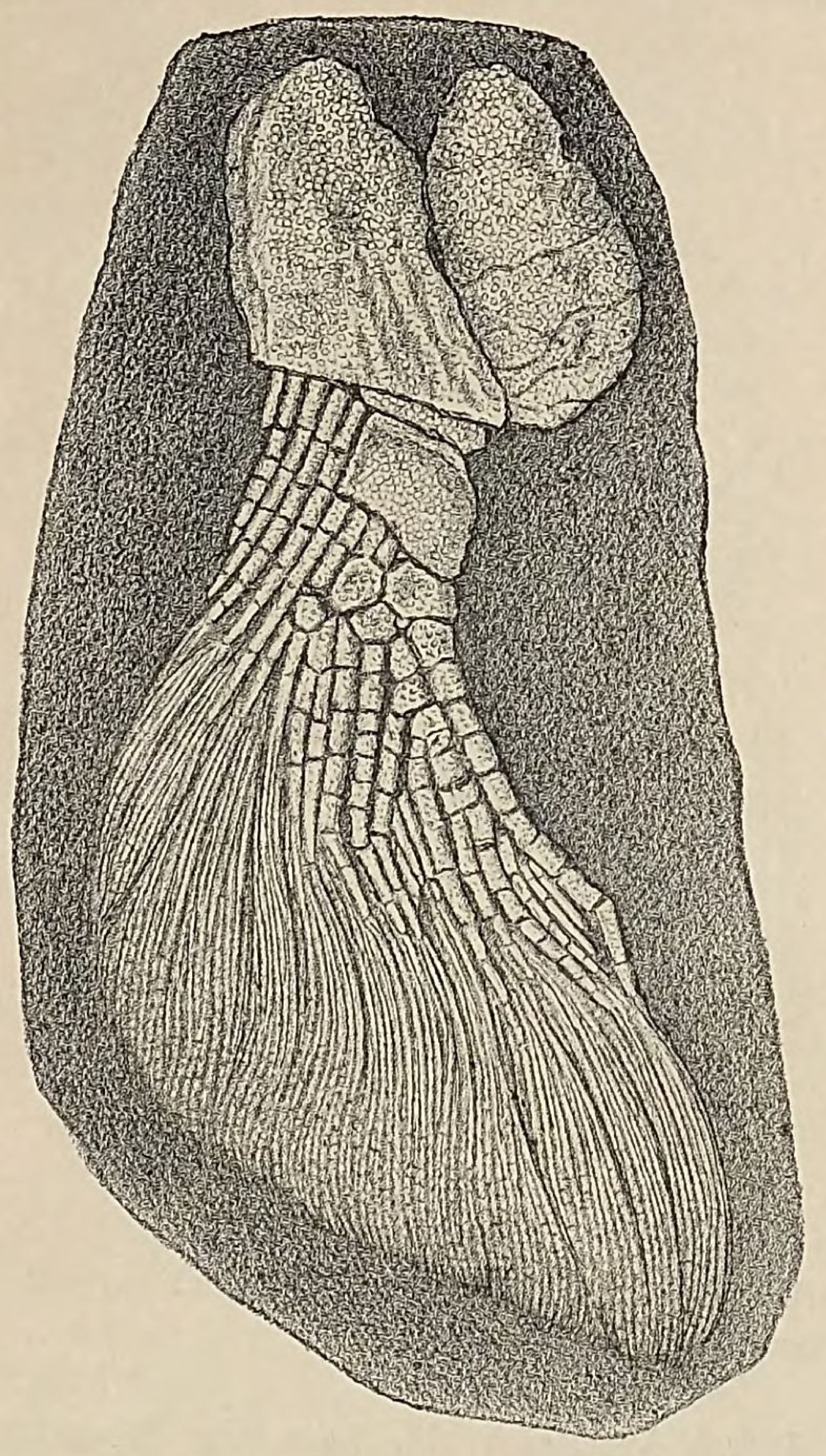


Fig. 221. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Rechte Bauchflosse des Weibchens von unten. Neben dem Basalstück liegt der Spiralklappendarm. Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 97.

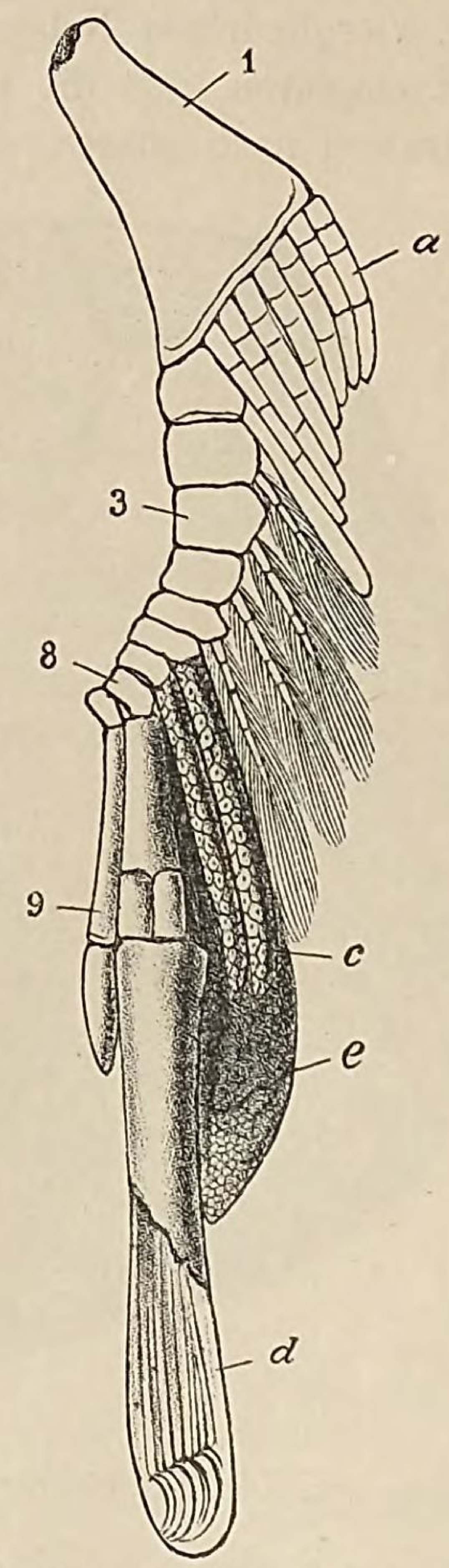


Fig. 222. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Linke Bauchflosse des Männchens mit dem Pterygopodium. Nach mehreren Exemplaren namentlich nach dem Taf. 95. Fig. 2. und Originale Nro. 115. u. 118. in natürl. Grösse restaurirt. *1.* Basalstück. *a.* Flossenstrahlen. *c.* Mosaikartig gezierte Flossenstrahlen. *d.* Einfache Pterygopodium-Lamelle mit durchscheinenden Stäben und Sicheln. *e.* Mosaikmembran.

Die Bauchflosse des alten Weibchens (Textfigur Nro. 221.) weicht ebenfalls, wie die des Männchens im Bau von der Brustflosse ab. Das Basalstück ist nicht genügend erhalten und lässt nur undeutlich die Entstehung aus mehreren Strahlen erkennen. An dem abgebildeten Exemplare liegt daneben der Spiralklappendarm. (Auch ist ein Basalstück an dem Taf. 98. Fig. 1. *pl.* abgebildeten Exemplare erhalten, welches durch Einkerbungen des Hinterrandes darauf hinweist, dass es aus der Verschmelzung von mehreren nebeneinander liegenden Strahlen entstanden ist.)

Am ventralen Rande ist vorerst ein kurzes und ein grosses fast viereckiges Glied zu bemerken. Was sich an dieses letztere von Gliedern und Strahlen alles anschliesst, lässt sich kaum ohne ermüdende Weitläufigkeit mit Worten beschreiben und indem ich auf die beigelegte Abbildung verweise, muss ich mich auf nachstehende kurze Schilderung beschränken.

Am ventralen Rande der Flosse liegt vorerst ein 11- oder 12gliedriger Strahl, der wie es scheint, nur drei dorsale Nebenstrahlen am 6—8ten Gliede getragen hat. Hinter ihm liegt ein zweiter, etwa 15gliedriger Strahl, der sieben vielgliedrige Strahlen trägt. Der fünfte dieser Strahlen trug am ventralen Rande noch drei Nebenstrahlen. Alle diese Dorsalstrahlen des zweiten 15gliedrigen Strahles tragen reichlich Hornfäden an ihren Endstrahlen. Der Hinterrand des viereckigen grossen Gliedes trägt noch zwei Strahlen, die ohne zu dichotomiren gerade verlaufen und auch Hornfäden tragen.

Der Hinterrand des Basalstückes trägt noch zwei Strahlen mit Hornfäden und drei immer kürzer werdende, an denen die Hornstrahlen nicht wahrzunehmen sind. Der am ventralen Rande stehende Strahl scheint als Hilfsapparat bei der Begattung fungirt zu haben, während alles übrige nur Flossenfunction hatte.

Die Bauchflosse des alten Männchens. (Taf. 95. Fig. 3. Taf. 102. Fig. 3. Textfigur Nro. 222.) Die folgende Beschreibung und die restaurirte Figur stützt sich vor allem an das Taf. 95. Fig. 2. abgebildete Stück, sodann auf mehrere nicht zur Abbildung gelangte fragmentäre Bauchflossen von Oelberg bei Braunau, welche in der Sammlung die Nummern 115. und 118. tragen.

Das Basalstück ist vorne schmal, hinten breit, das vordere Ende hat eine Gelenkfläche zur Anknüpfung an das Stück der entgegengesetzten Seite. Der Hinterrand ist verdickt und an die innere Ecke legt sich der sogenannte Hauptstrahl (3) und sieben schwächere vielgliedrige Strahlen (*a*). Der Hauptstrahl besteht aus neun Gliedern, welche quer viereckig sind und nach hinten allmählig an Grösse abnehmen. Die dorsalen oder postaxialen Strahlen dieser Glieder sind sehr mannigfaltig ausgebildet: das erste Glied trägt an der hinteren äusseren Ecke einen einfachen Strahl, das zweite und fünfte trägt schwache, viergliedrige; reich mit Hornfäden umlagerte Strahlen. Die Strahlen des sechsten u. siebenten Gliedes sind walzenförmig und mosaikartig mit Kalkplättchen gedeckt (*c*). Das achte Glied trägt das Pterygopodium (*d*), das $2^1/_2$ mal so lang ist, als die walzigen Strahlen, die vor ihm stehen.

Das Basalglied des Pterygopodium ist phalangenartig und trägt am verdickten distalen Rande zwei kurze Glieder, an welche sich die lange, hinten abgerundete Rinne anlegt. Dieselbe ist an ihrer ventralen (unteren) Fläche gewölbt, an der dorsalen (oberen) rinnenförmig ausgehöhlt.

In der Rinne liegen sieben Stäbe, von denen der äusserste (Fig. 223. *a*) kurz und schwach bleibt, während die übrigen sechs (*b*) an ihren abgerundeten Enden jeder einen sichelförmig gebogenen Haken trägt (*d*). Jeder der Sichelhaken hat eine abgerundete Spitze (*e*) und sein concaver Rand ist etwa in der Mitte mit einer gekerbten Lamelle bewaffnet. (Taf. 102. Fig. 6.)

Ein Querschliff durch die hinterste Partie zeigt, dass die Haken mit einer Art von Zahnsubstanz überzogen waren (Textfigur Nro. 224.) und dass keine zweite Rinne,

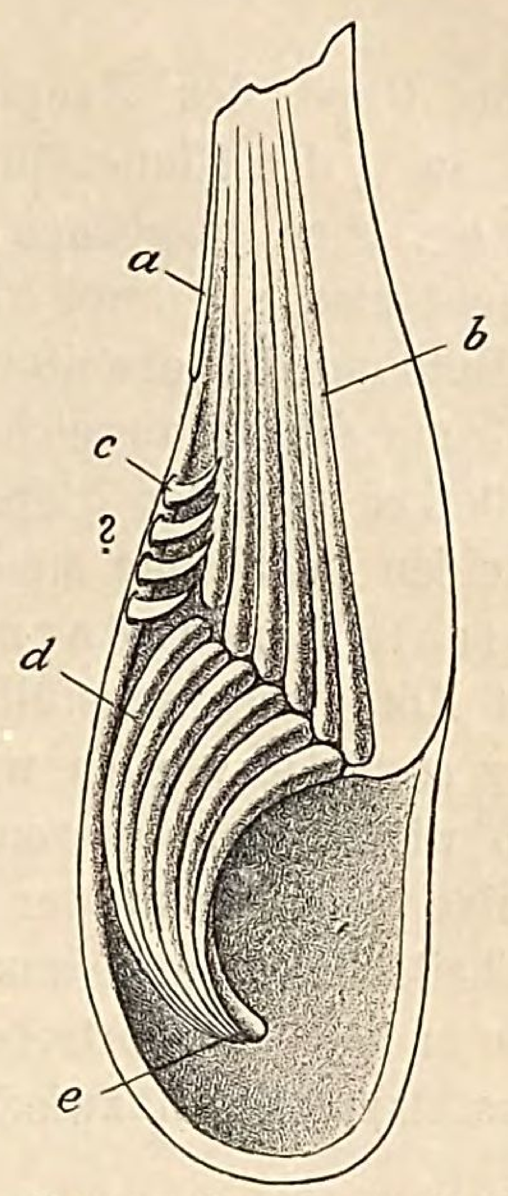


Fig. 223. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Endtheil des linken Pterygopodiums von der dorsalen Fläche aus gesehen. Restaurirt in 4facher Vergrösserung.
a, b. Stützstäbe der Sicheln. *c.* Randzähne. *d, e.* Sicheln.

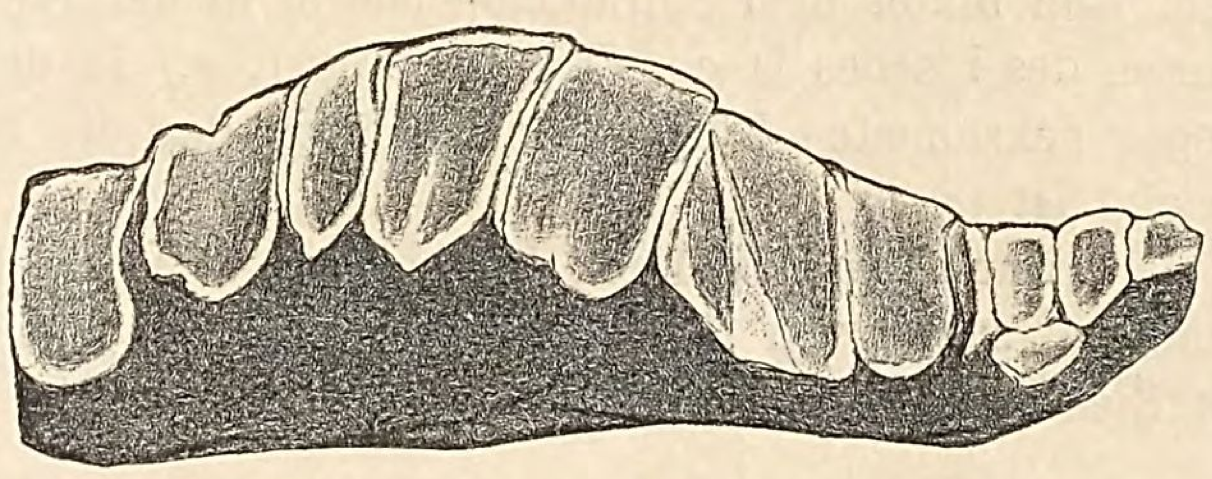


Fig. 224. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Querschnitt durch die Sichel-Haken des Pterygopodiums. Vergrössert 12mal. Nro. d. Orig. 146.

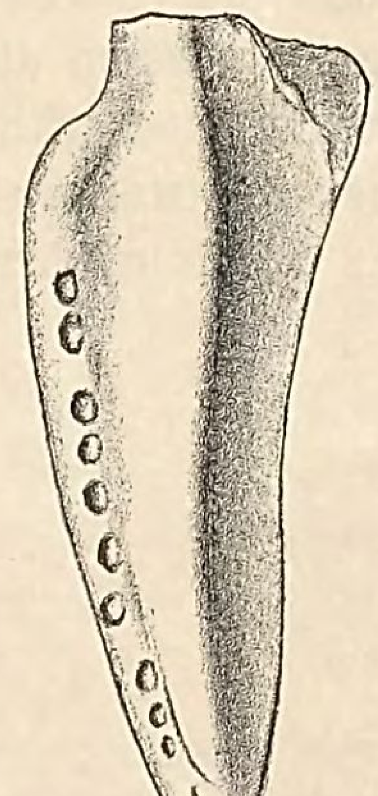


Fig. 225. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Endschuppe des innersten Strahles des Pterygopodiums. Nro. d. Orig. 115.

die etwa die vorhandene als Deckel geschlossen hätte, zur Ausbildung kam. Ausser den Sichelhaken weist das Exemplar (Taf. 102. Fig. 3.) noch Durchschnitte von hakenförmigen Zahngebilden auf (5., 6.), deren Situirung noch unsicher ist. (Textfigur Nro. 223. *c*?) Nach aussen vor der vorderen Hälfte der Pterygopodien-Rinne liegt eine mit bedornten Schildern bedeckte Membran (Fig. 222. *e*), deren Zusammenhang mit den Strahlen nicht sicher eruirt werden konnte.

Das neunte Glied des Hauptstrahles trägt einen langen schmalen Stab, der einen lanzettförmigen Anhang trägt, der nur bis zu $^1/_5$ der Rinnenlänge reicht und am Aussenrande mit Grübchen verziert ist. (Textfigur Nro. 225.)

Eine von der eben gegebenen Beschreibung abweichende Rinne des Pterygopodiums stelle ich auf Taf. 102. Fig. 4. dar. Da sieht man nur zwei Sichelhaken, die nicht an Stäben befestigt sind, dann zwei fingerförmige Auswüchse. In der Höhlung des erweiterten Rinnenendes gewahrt man einen gekerbten vorspringenden Saum.

Zur Erklärung dieses abweichenden Verhaltens sind zwei Deutungen möglich: 1. entweder variirte die Ausbildung der Sichelhaken und der Rinne individuell, oder 2. waren mehrere Arten Xenacanthus, welche wir jetzt noch nicht zu unterscheiden im Stande sind vorhanden.

Der Spiralklappendarm. (Taf. 98. Fig. 1. *c*. Textfigur Nro. 221.) Was man gewöhnlich Coprolith nennt, ist der mit Kothmasse angefüllte Spiralklappendarm und nicht etwa ein Körper, welcher wiederholt von dem Fische als Losung abgelegt worden wäre. Man findet ihn bei Xenacanthus in der Nähe des Skeletes, aber nur in zwei Fällen sehen wir ihn an unseren Exemplaren „en place", d. h. in natürlicher unverschobener Lage. Derselbe hat eine birnförmige Gestalt und war mit dem stumpfen Ende nach hinten gelagert und ein Vergleich mit dem entsprechenden Theile bei Heptanchus bestätigte, dass dies die richtige Lage sei. Auf Taf. 98. Fig. 1. lässt sich sowohl vorne eine undeutliche Fortsetzung in den Dünndarm als auch hinten in einen kurzen Enddarm (*c'*) wahrnehmen. Es liegt der Spiralklappendarm zwischen den beiden Basaltheilen der Bauchflosse. (Textfigur Nro. 221.)

Eier und Embryone (?)

Als Coprolithen wurden auch oft rundliche Körper aufgefasst, welche auch hie und da isolirt auf dem Kalkstein von Oelberg vorkamen. An einem ganzen Exemplare, das nach der Form der Bauchflosse ein Weibchen war, sieht man hinter dem Spiralklappendarm in der Beckengegend zwei ovale Körper, die ich als die Eier ansehe, im Uterus des Fisches lagen. (Taf. 98. Fig. 1. *o*.) In dem unteren kann man bei schiefer Stellung gegen das Licht einen langen gekrümmten Körper wahrnehmen, den die Phantasie leicht als einen bereits entwickelten Embryo zu deuten geneigt ist (*e*).

Nach einer gütigen Mittheilung von Ch. Brongniart wurden ähnliche ovale Körper in Frankreich auch gefunden, zuerst von Zeiler & Renault, als Früchte angesehen und mit dem Namen Fayolia bezeichnet, später als Eier von Pleuracanthus erkannt.

Die Verarbeitung des vorliegenden grossen Materiales von Xenacanthus musste nun abgeschlossen werden, trotzdem es noch eingehenderen Studiums bedurft hätte. Namentlich wird die restaurirte Figur noch manche Verbesserung erfordern und ich verweise besonders in Bezug auf das Detail der oberen Bogen der Wirbelsegmente auf die Darstellung in nachfolgendem allgemeinen Theile.

Während des Druckes erhielt ich noch eine grosse Sendung von Xenacanthus-Resten, deren detailirte Verarbeitung ich wohl der nächsten Generation überlassen muss. Keinesfalls darf man annehmen, dass durch das, was ich geboten habe, das Studium über die Xenacanthiden als abgeschlossen zu betrachten ist.

Die Organisation der Xenacanthiden.

Nachdem nun die detaillirte Schilderung und bildliche Darstellung der Xenacanthiden-Reste der Gattungen Orthacanthus, Pleuracanthus und Xenacanthus in den Händen der Forscher sich befindet, sei es mir erlaubt eine Revision der erhaltenen Resultate vorzunehmen und dabei zu prüfen, inwieferne meine Auffassung in Beziehung auf Verwandtschaft und systematische Stellung dieser alten Fische berechtigt sei.

Ich bin mir dessen wohl bewusst, dass ich dabei ein schwieriges, sehr ausgedehntes Feld der Vergleichung betrete, welches weit über die Grenzen palaeontologischer Forschung in das Gebiet der Phylogenie der recenten Haifische hinüberreicht und bilde mir dabei nicht ein, überall unfehlbar das richtige getroffen und alles erschöpft zu haben. Ich begnüge mich damit, durch die Zusammenfassung der erhaltenen neuen Thatsachen, die neue Discussion über die Vorfahren unserer Haifische eröffnet zu haben.

Die Haut. Die Haut war schuppenlos und dünn; sie hinterliess auf den Exemplaren aus Böhmen nicht die geringste Spur auf dem Gestein und der Kohle, welche beide in der Regel die zartesten Details, die eine 45fache Vergrösserung zulassen, gut erhalten zeigen. Wo bei älteren Forschern von Chagrin die Rede ist, bezieht sich dies auf die Kalkprismen des Skeletes, von denen weiter unten gehandelt werden wird.

Der Umstand, dass bei den französischen Exemplaren die Contour und die Masse der Haut am Gestein sichtbar ist, erkläre ich mir einerseits durch günstige Umstände bei der Einlagerung in den Schlamm, andererseits dadurch, dass die mehr südlich lebenden Vertreter der Xenacanthiden eine derbere Haut hatten, die zur Paarungszeit noch anschwellen konnte.

Verkalkung des Skeletes. Bei allen drei Gattungen finden wir das ganze Knorpelskelet von kalkigen Körnern durchsetzt, welche ich in vorangehendem als Kalkprismen bezeichnete. Ich that dies darum, weil dieselben überall, wo sie an der Oberfläche im gegenseitigen Contact auftreten, den Querschnitt eines meist fünfeckigen Prismas von verschiedener Höhe erkennen lassen.

Aber auch tiefer in der verkalkten Knorpelmasse zeigen sie eckigen Querschnitt, auch wenn sie sich nicht berühren. Ein anderer Ausdruck, der auf die Form Beziehung hätte, wäre schwer zu finden. An manchen Stellen ist die Oberfläche der Kalkprismen gewölbt, so dass der betreffende Theil körnig aussieht, ja zuweilen selbst glänzend erscheint, als wenn hier eine Verbindung der Kalkprismen mit der Schmelzsubstanz der Hautgebilde vorkäme. Das Vorkommen ähnlicher Verbindungen erscheint unzweifelhaft bei den Randstacheln von Pleuracanthus, wo zahnartige Gebilde in direktem Contact mit den Prismen des Skeletes gefunden wurden (Textfigur Nro. 198, pag. 11.).

Die Kalkprismen, die bei den recenten Haien nur auf wenige Stellen des Skeletes beschränkt sind, oder auch ganz fehlen, erfüllen das ganze Skelet der Xenacanthiden bis in die feinsten Fortsätze der Flossenstrahlen, und sogar an den sogenannten Hornfäden von Xenacanthus kann man bei starker Vergrösserung eine Zusammensetzung aus Prismen nachweisen (Textfigur Nro. 217, pag. 27.).

Zwischen den Kalkprismen, an den fünf Ecken derselben, sieht man die Räume nach den Knorpelsäulen, die hier bis zur Oberfläche reichten. Die Grösse der Kalkprismen anlangend, variirt dieselbe an ein und demselben Individuum und sogar an verschiedenen Stellen eines Skelettheiles. Gegen die Ränder eines Theiles sind sie in der Regel grösser und ihre Individualität mehr ausgesprochen, während sie im Centrum von flachen Skelettheilen undeutlich werden und zu verschmelzen scheinen (Textfigur Nro. 181.).

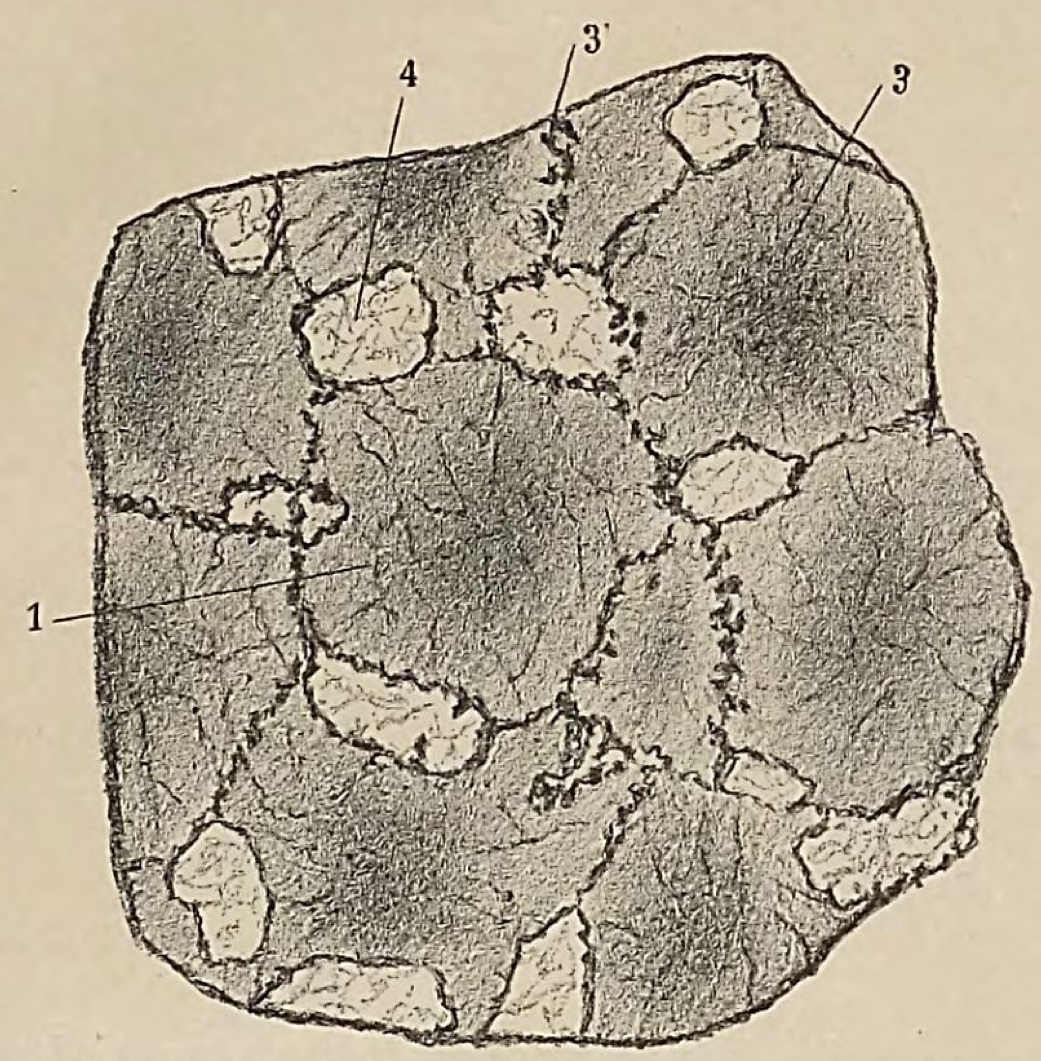


Fig. 226. Orthacanthus. Dünnschliff des verkalkten Knorpels. 45mal vergrössert.
1. Kalkprisma. 3. Dunklere Stelle im Centrum. 3'. Schwefelkies an den Grenzen der Kalkprismen. 4. Raum nach den Knorpelsäulchen.

Im allgemeinen sind aber doch diese Kalkprismen bei der ältesten Gattung Orthacanthus um vieles kleiner als bei den jüngeren Pleuracanthus und Xenacanthus.

Ich war bemüht einen Anhaltspunkt zum Vergleich der Grösse zu finden, der von Individualität, der Grösse des Exemplares und Lage im Skelet unabhängig wäre, und glaube denselben in dem Verhältniss der Kalkprismen zur Breite des Zahntalons gefunden zu haben. Bei Orthacanthus würde das Kalkprisma etwa $^1/_8$ bis $^1/_{10}$ der Breite der Zahnsockeln betragen haben (Taf. 82. Fig. 14.), bei Pleuracanthus $^1/_4$ oder $^1/_5$ (Taf. 91. Fig. 1. *b*, 7. *b*, 8. *b*, Taf. 100. Fig. 2. und 6.).

Das Auftreten der Kalkprismen gab zu zweierlei falscher Auffassung Anlass; einmal wurde es als ein Chagringebilde der Haut angesehen (Geinitz, Dyas pag. 23), ein andersmal als Ossification des Skeletes aufgefasst.

Der erstere Irrthum wird bei Betrachtung der Tafeln von selbst widerlegt, denn überall kommen die Kalkprismen nur in den Skelettheilen — nirgends unabhängig davon im Bereiche der ehemaligen Haut vor.

Den anderen Irrthum widerlegt die histologische Structur, welche nirgends Knochensubstanz aufweist. Von wahren Knochen kann man bei den Xenacanthiden eben so wenig sprechen, als bei den recenten Haien und es ist zu bedauern, dass selbst in Werken wie Bronn Classen und Ordnungen des Thierreiches (wohl aus Versehen) noch von „Verknöcherung" (pag. 59.) des Knorpels bei den Haien die Rede ist und der Ausdruck Ossificirung auch in den neuesten Schriften über Pleuracanthus hie und da unterläuft (Koken pag. 87., Brongniart pag. 8.).

Dem äusseren Aussehen nach erinnern manche Schädelpartien bei Squatina sehr auf Knochen, aber zeigen bei näherer Untersuchung doch, dass sie aus Kalkprismen zusammengesetzt sind.

Aehnliche Partien treffen wir bei Orthacanthus (Taf. 90. Fig. 6. Textfigur Nro. 185.) und solche mögen auch von Cope bei den Ichthiotomi als Deckknochen aufgefasst worden sein.

Bei den Xenacanthiden finden wir die Kalkprismen nicht nur oberflächlich, sondern die ganze Masse des Knorpelskeletes durchsetzend (Taf. 90. Fig. 6. *b*.) und es ist eine Frage, warum dieses Knorpelskelet so reich an Kalksubstanz war und warum ihre Verwandten der Jetztzeit dasselbe nur in sehr geringem Maasse aufweisen. Die Ursachen können in der Nothwendigkeit eines festeren Skeletes für die damals herrschenden Verhältnisse liegen, und können Folge der Nahrung, die gewiss aus lauter Palaeonisciden bestanden hat, gewesen sein. Sicher ist es, dass die reichliche Verkalkung des Knorpelskeletes der Haifische das Ursprüngliche war und dass das jetzige sparsame Auftreten derselben als ein Rückschritt aufzufassen ist.

Die Gesammtgestalt der Xenacanthiden weicht von den Notidaniden nur in der auf ursprünglicherem Stadium verbliebenen Form der Flossen ab. Die saumartige Rücken- und Schwanzflosse erinnert sowohl an diejenigen bei Chymaera sowie an die bei den Dipnoi.

In dem Auftreten der zwei Steuerflossen sehe ich ein Bestreben ein Ruderorgan zu schaffen, welches der heterocerken Schwanzflosse entsprechen würde. Die Brustflossen entsprechen denen von Ceratodus mit Verlust einiger praeaxialen (ventralen) Strahlen. Die Bauchflossen nähern sich schon mehr denen der recenten Haie.

Die Stellung des Mundes war subterminal und die an den Abdrücken zuweilen vorkommende terminale Lage ist nur dadurch scheinbar entstanden, dass der rostrale und nasale Theil des Schädels sich nicht erhalten hat. Der Nackenstachel am hinteren Schädelrande ist etwas für die Xenacanthiden eigenthümliches, da er mit der Rückenflosse in keiner Beziehung steht.

Ueber die Lagerung der Augenhöhle sowie über die Grösse des Auges gibt kein Exemplar einen Anhaltspunkt und es scheint demnach, dass dasselbe sehr klein und nur in den Weichtheilen eingebettet war und daher keinen entschiedenen Einfluss auf die Form der angrenzenden Skelettheile hatte.

Der Bau des Schädels stimmt auffallend mit dem der Notidaniden überein. Er ist eine zusammenhängende einheitliche Knorpelkapsel, die stark verkalkt war, so dass bei Orthacanthus und Pleuracanthus sogar das Rostrum und die Nasengegend sich erhalten hat. Bei Xenacanthus blieben dieselben unverkalkt und es erhielt sich nur der

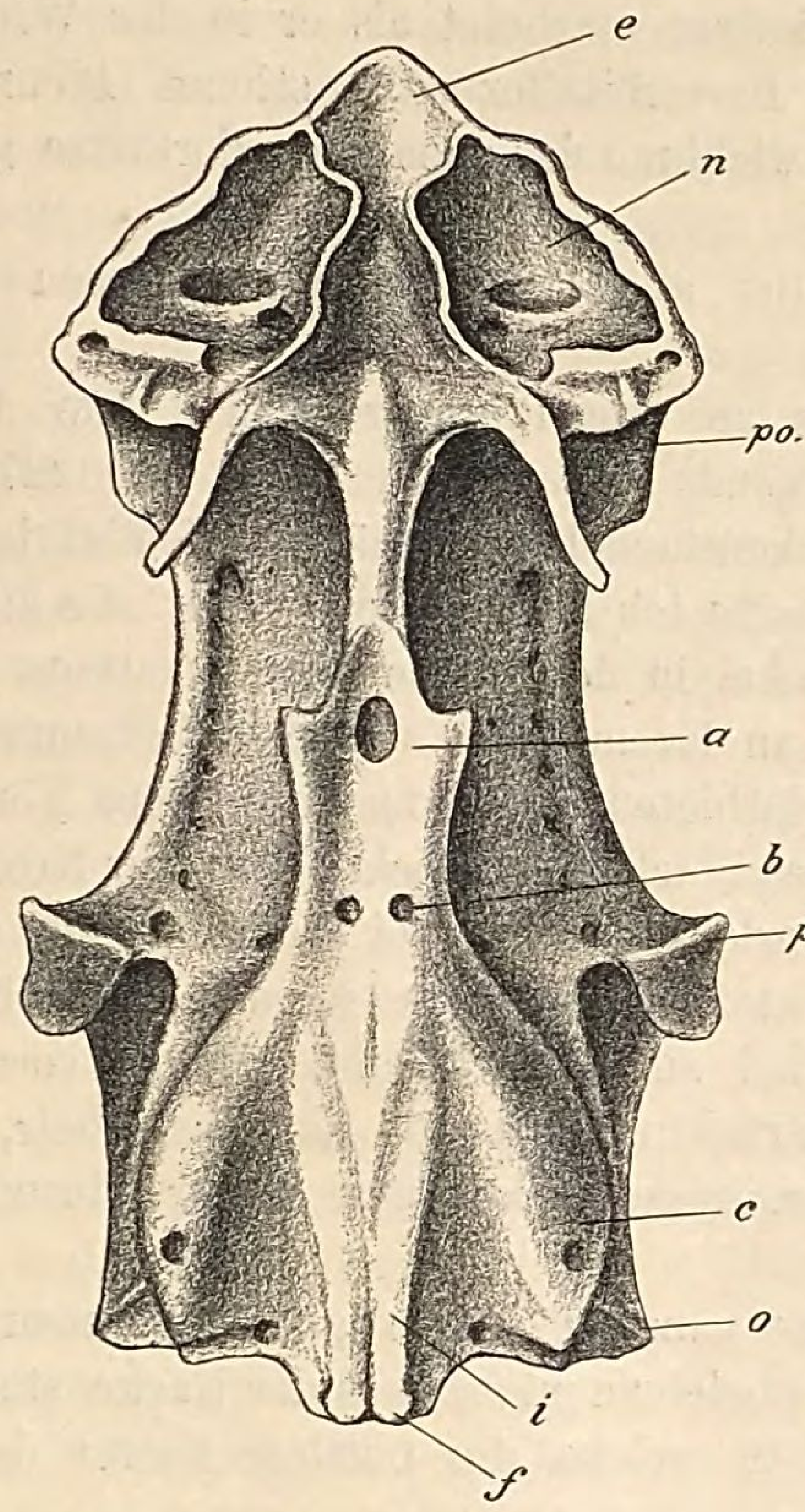


Fig. 227. Schädel von Heptanchus, von unten gesehen.
e. Ethmoidal- oder Rostralregion. *n.* Nasalregion. *po.* Praeorbitalfortsatz. *pto.* Postorbitalfortsatz. *c.* Seitenwulst der Labyrinthregion. *i.* Mittlere Wülste der Labyrinthregion. *o.* Aeussere hintere Ecke des Schädels. *f.* Unterer hinterer Schädelrand. *a.* Basalecke mit der ovaler Oeffnung. *b.* Canäle.

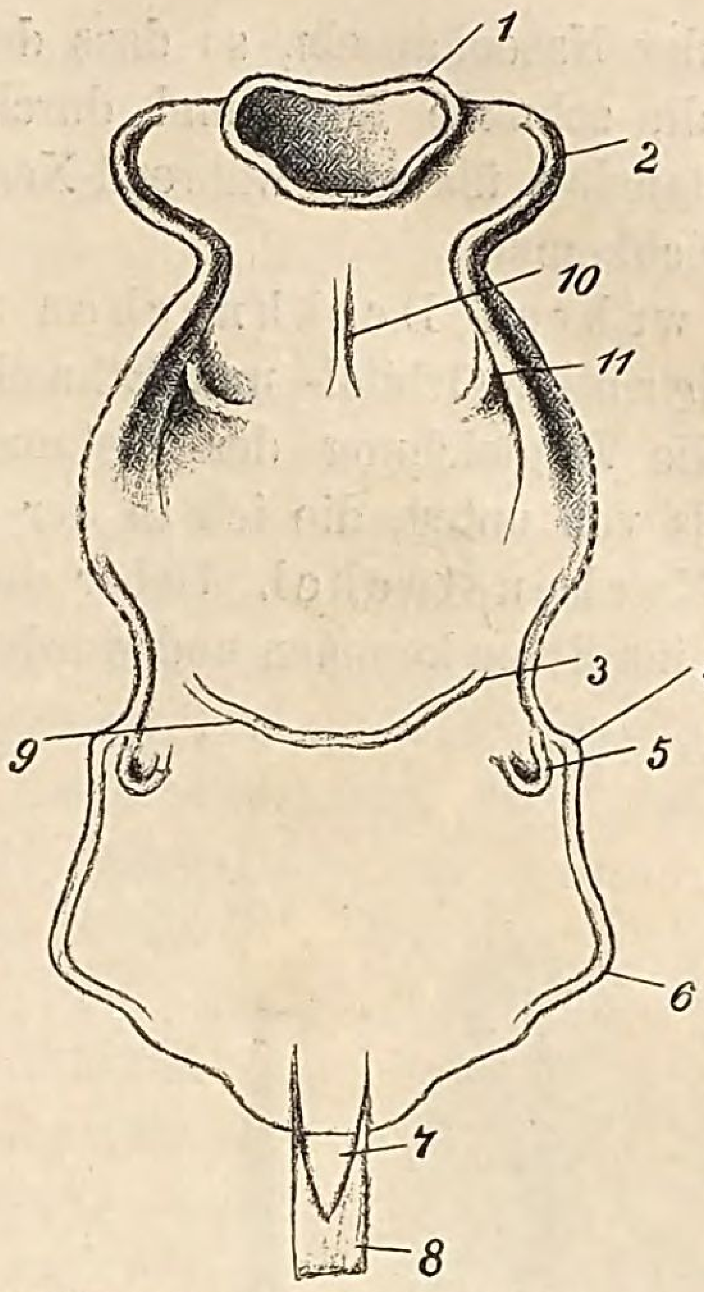


Fig. 228. Annähernd restaurirter Schädel von Orthacanthus (nach Taf. 81. und 81 b.).
1. Ethmoidalregion. *2.* Nasalregion. *3.* Leiste zwischen der Orbital- u. Labyrinthregion. *4.* Postorbitalfortsatz. *5.* Bogengänge des Gehörorgans. *6.* Hintere äussere Ecke der Schädelkapsel. *7.* Zapfen zum Ansatze des Nackenstachels. *8.* Nackenstachel. *9*=*3.* *10.* Median Leiste. *11.* Seitenleiste.

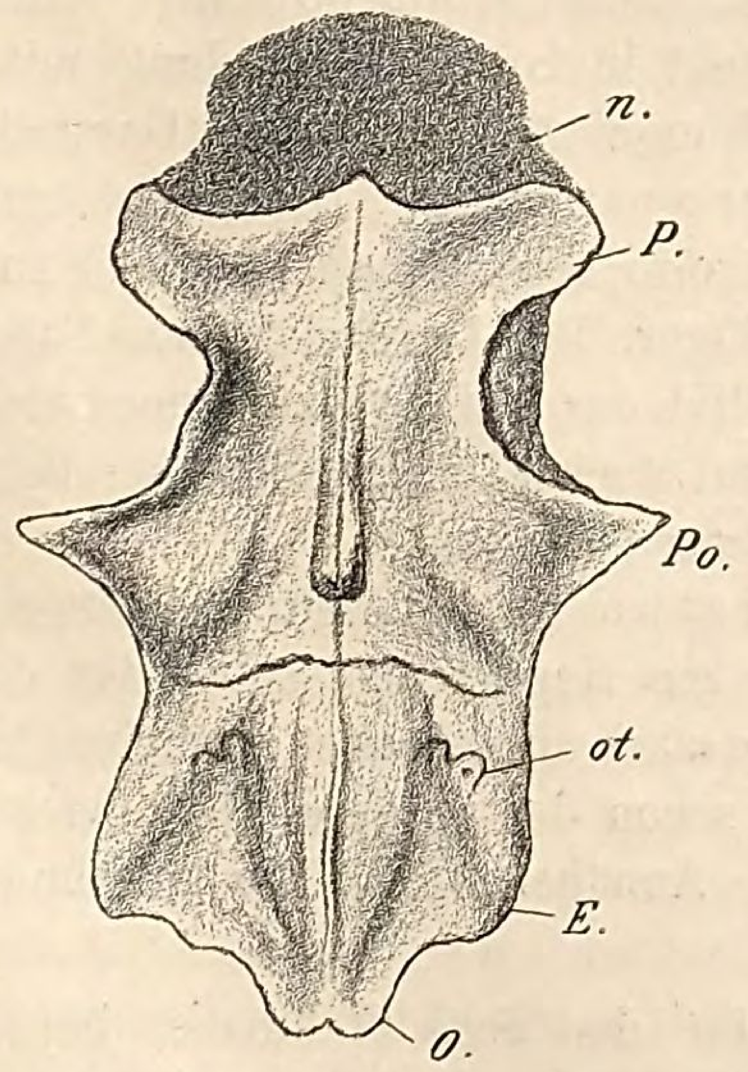


Fig. 229. Xenacanthus Decheni, *Goldfuss,* sp.
Schädel mit der Parietalgrube. Nro. d. Orig. 125.
n. Nasalregion. *P.* Praeorbitalfortsatz. *Po.* Postorbitalfortsatz. *ot.* Gehörorgane. *E.* Epiotischer Fortsatz. *O.* Occipitalregion.

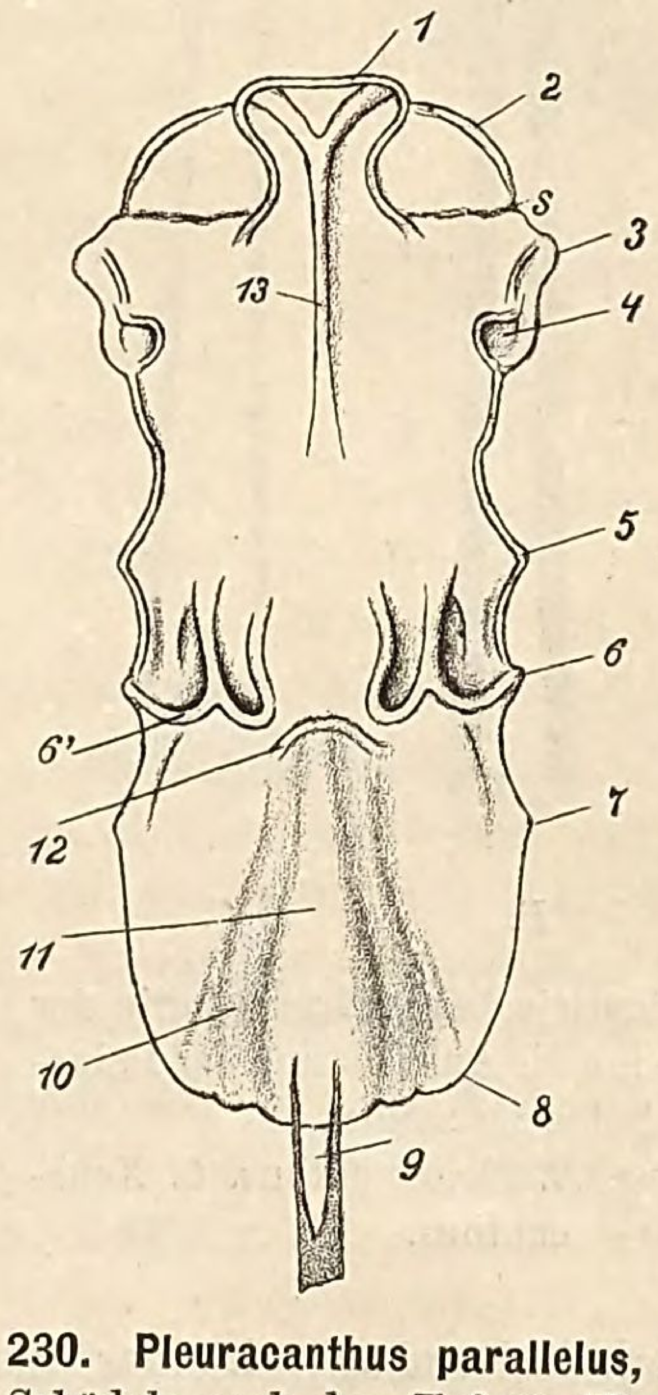


Fig. 230. Pleuracanthus parallelus, *Fr.*
Restauration des Schädels nach dem Taf. 93. Fig. 1. dargestellten Exemplare. Vergrössert 1½mal. Von oben gesehen.
1. Rostraltheil. *2.* Seitenklappen des Rostraltheiles. *3.* Nasaltheil. *4.* Leisten des Nasaltheils. *5.* Postorbitalfortsatz. 6. Fortsatz der Ohrgegend. *6'.* Vorsprünge der Ohrcanäle. *7.* Lateralfortsatz des Hinterhauptes. *8.* Hintere äussere Ecke des Schädels. *9.* Pulpahöhle des Nackenstachels. *10.* Wülste zur Epiotischen Gegend ziehend. *11.* Niederung des Hinterhauptes. *12.* Querleiste an der Ohrgegend. *13.* Leiste an dem Vorderschädel.

hintere Rand der Nasenkapseln, so dass der Schädel an den Abdrücken kürzer erscheint als er in der Wirklichkeit war. Durch die schmale Form und durch die schwächer entwickelten Postorbitalfortsätze stimmt Pleuracanthus mehr mit Heptanchus überein, während Xenacanthus durch die starke Entwicklung der genannten Fortsätze ganz dem Hexanchus gleichkommt.

Von wahren Deckknochen ist nichts vorhanden. Bei allen drei Gattungen lassen sich die Occipital-, Labyrinth-, Orbital- und Ethmoidal-Regionen unterscheiden.

Um die Vergleichung der restaurirten Figuren mit Heptanchus zu erleichtern, gebe ich eine Abbildung dessen Schädels von unten, die ich in der mir zugänglichen Literatur nirgends vorfand. (Textfigur Nro. 227.)

Der Nackenstachel. Ueber die Art und Weise, wie der Nackenstachel am Schädel befestigt ist, konnte ich lange nicht ins Reine kommen und wurde zweimal irre geleitet. Zuerst hatte ich Exemplare vor mir, die anzudeuten schienen, dass der Nackenstachel in der Masse des verkalkten Knorpels des Schädels sitze, was man an Exemplaren zu sehen bekommt, welche die Unterseite des Schädels darbieten, wo dann der untere Fortsatz des Schädelendes den Ursprung des Stachels verdeckt (Textfigur Nro. 213. *B.*). Zu einem zweiten Irrthum verleitete mich bei Orthacanthus ein angeschliffenes Stück (Taf. 85. Fig. 20.), wo man in der Pulpahöhle noch einen zweiten jüngeren Stachel zu sehen glaubt. Dieser vermeintliche junge Stachel ist das eingedrückte Dach des Nackenstachels, wie ich mich später durch das regelmässige Vorkommen dieser Einsenkung bei Xenacanthus überzeugte.



Fig. 231. Restaurirte Längsdurchschnitte der Nackenstachel, um die Ausdehnung der Pulpahöhle zu zeigen.
A. Orthacanthus. *B.* Pleuracanthus. *C.* Xenacanthus.

Die Auffindung einer ganz besonders gut erhaltenen Schädelpartie (Textfigur Nro. 213. *A.*) belehrte mich, dass der Nackenstachel einer Papille der Schädelsubstanz, in welche die mittlere Firste des Hinterhauptes ausläuft, aufsitzt.

Auf dem Schädel von Heptanchus kann man noch eine Spur dieser Papille wahrnehmen, die aber jetzt keinen Stachel mehr trägt.

Man kann bei den uns beschäftigenden drei Gattungen eine allmählige Reduction dieses Gebildes wahrnehmen, denn bei Orthacanthus sind die Wände des Stachels noch sehr stark, die Pulpahöhle klein, bei Pleuracanthus ist schon die Pulpahöhle grösser und reicht viel weiter bis über die Hälfte in den Stachel hinein, während bei Xenacanthus die Wände des Stachels schon sehr schwach sind und die sehr grosse Pulpahöhle bis über $^3/_4$ der Stachellänge hineinreicht (Textfig. Nro. 231.).

Der Nackenstachel steht in keiner Verbindung mit irgend einer Rückenflosse. Die Angabe Brongniarts und seine Darstellung auf der restaurirten Figur ist eine ganz unrichtige. Brongniart citirt nicht das Original, an dem diese „nagoire cephalique" (pag. 11) zu sehen wäre, sondern nur die restaurirte Figur. Bei Durchsicht der Tafeln kann man nur rathen, dass das obere Bild der Taf. IV. zu einer solchen Annahme verleitet habe, wo unter dem Stachel einige Strahlen liegen, die aber wohl den Kiemenbögen angehören dürften.

Das Palatoquadratum hat bei Pleuracanthus eine auffallende Aehnlichkeit mit demjenigen von Heptanchus, indem bei der Schmalheit der vorderen Hälfte die hintere stark ausgebreitet erscheint (Taf. 93. Fig. 2.).

Bei Xenacanthus ist schon der vordere Theil viel kräftiger und der hintere verhältnissmässig kleiner als bei Pleuracanthus, worin eine Annäherung an die gewöhnlichen Haie zu erkennen ist [Textfigur Nro. 214.]. *)

Bei den böhmischen Arten ragt das Palatoquadratum wenig hinter den Schädel hinaus, bei Pleuracanthus sessilis viel mehr, während es bei dem entfernter verwandten Chlamidoselachus noch mehr nach hinten hervorsteht.

*) Zur Vergleichung des Palatoquadratum von Xenacanthus und Pleuracanthus eignen sich auch gut die Figuren 1. und 2. auf Tafel 96.

Das vorderste Ende des Palatoquadratum hatte eine abweichende Bezahnung auf einem abgeschnürten Theile, ganz so wie wir es bei Heptanchus finden.

Das Hyomandibulare stimmt auch auffallend mit dem der Notidaniden überein, aber die Strahlen am Hinterrande desselben sind nur zuweilen erhalten worden, sind aber gewiss überall in knorpeligem Zustande entwickelt gewesen.

Der Unterkiefer ist bei allen drei Gattungen dem der jetzigen Haie ähnlich gebaut; ist kräftig, verschmälert sich nach vorne nur wenig und zeigt einen postarticularen Fortsatz, wie wir ihn ganz besonders schön bei Orthacanthus erkannt haben (Taf. 90. Fig. 3., bei Pleuracanthus Taf. 93. Fig. 2. *m.*). Das hintere Ende des Unterkiefers ragt bei allen drei Gattungen nur wenig über den Hinterrand des Schädels zurück, höchstens $^1/_3$ seiner Länge, während er bei Heptanchus um $^1/_5$, bei Chlamydoselachus $^1/_2$ seiner Länge nach hinten ragt.

Die Anordnung der Zahnreihen bietet nichts, was vom echten Selachiertypus abweichen möchte.

Die Kieferzähne finden wir bei allen drei Gattungen in der Regel dreispitzig, aber während bei den recenten Haien es oft vorkommt, dass die Mittelspitze gross ist und die Seitenspitzen kleiner, sind im Gegentheil bei den Xenacanthiden die Seitenspitzen grösser als die Mittelspitze.

Mit Rücksicht darauf, dass bei Orthacanthus zuweilen mehrere 2—3 Mittelspitzen zu finden sind (Taf. 85. Fig. 13.), schliesse ich, dass die ursprüngliche Zahnform der Xenacanthiden vielspitzig war, ähnlich wie es bei dieser Gattung die Kiemenbogen-Zähne sind, und dass dann nur zwei Spitzen eine grosse Ausbildung erlangten und die mittlere zurückblieb. Zuweilen verschwand sogar die Mittelspitze und nur ein zweispitziger Zahn (Taf. 85. Fig. 1.) blieb übrig.

Das vorwiegende Wachsthum der Seitenspitzen erreichte bei Orthacanthus seine höchste Entwickelung, so dass der Mittelzahn meist nur $^1/_4$ Länge der ersteren hat. Bei Pleuracanthus und Xenacanthus gleicht sich diese Differenz schon etwas aus und die Mittelspitze hat oft $^2/_3$ und mehr von der Länge der Seitenspitzen.

Ja man findet sogar bei Pleuracanthus an der vordersten abgeschnürten Partie des Palatoquadratum Zähne, bei denen die Mittelspitze grösser ist als die Seitenspitzen (Taf. 94. Fig. 10.), was einen allmähligen Uebergang zu der normalen Form wahrer Haifische bildet, wie wir sie zum Beispiel bei Otodus appendiculatus aus der Kreideformation finden.

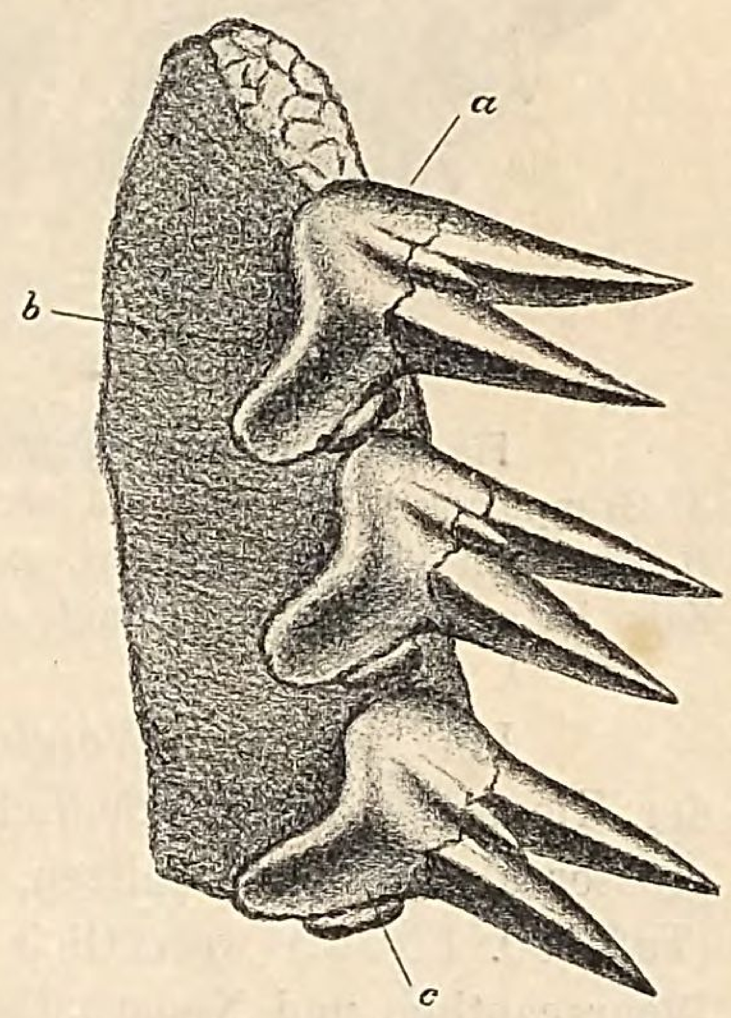


Fig. 232. Zahnstellung von Orthacanthus. Schematisch etwas von der Seite gezeichnet. *a.* Frontalfläche. *b.* Basalfläche. *c.* Höckerfläche.

In Betreff der Wurzel oder des sogenannten Talons finden wir an demselben einen Ansatzhöcker für den nächsten Zahn, welcher nur bei der hintersten Zahnreihe gefehlt haben mag, weil dann kein Zahn mehr folgte, der dieses Höckers bedurfte. Aus diesem Grunde ist das Vorhandensein oder Fehlen dieses Höckers nicht geeignet als Gattungs- oder Spezies-Kennzeichen zu dienen.

Jeder Zahn hatte an der Wurzel zwei Vorsprünge, die im Kiefer Grübchen zu hinterlassen geeignet waren, erstens die Basis der Frontalfläche und zweitens der hintere vorspringende Rand der Basalfläche. Deshalb muss man vorsichtig sein, wenn man die Zahl der Zähne bloss nach Eindrücken im Kiefer bestimmen will, da man eine doppelte Zahl erhält, wenn man jedes der Grübchen für das Lager eines Zahnes hält. Die Angabe der grossen Zahl von Zähnen bei Pleuracanthus aus Lebach dürfte jedenfalls einer neuen Bestätigung brauchen.

Visceralskelet. Der Nachweis von sieben Kiemenbögen bei den Xenacanthiden ist ein neuer Beweis von deren nahen Verwandtschaft mit den Notidaniden. Bei ruhiger Erwägung der grossen Uebereinstimmung im Schädelbau der beiden Familien kam mir der Gedanke, ob nicht auch die Zahl der Kiemenbögen bei den Xenacanthiden siebene betrug und ich schritt zu einer neuen Revision der zahlreichen Exemplare und fand meine Vermuthung glänzend bestätigt.

Schon die grosse Zahl der Copulastücke deutete darauf hin, dass mehr als fünf Kiemenbögen haben vorhanden sein müssen und nur dem Umstande, dass die letzten zwei Bögen in der Regel vom Schultergürtel verdeckt werden, ist es zuzuschreiben, dass das richtige Verhältniss nicht früher erkannt wurde.

Da überdies mehr Copulastücke als sieben vorhanden sind und bei der wahrscheinlichen Anlagerung des ersten Bogens an das Zungenbein noch eine Copula hat verschwinden müssen, so kann man voraussetzen, dass die Ahnen der Xenacanthiden noch mehr als sieben Kiemenbögen besassen. Für Pleuracanthus und Xenacanthus sind sieben Kiemenbögen nachgewiesen, für Orthacanthus kann man sie wohl auch voraussetzen.

An den Kiemenbögen liessen sich alle Elemente nachweisen, die bei den recenten echten Haifischen unterschieden werden. Natürlicher Weise fanden sich die einzelnen Theile nicht an einem einzigen Exemplare erhalten und nur durch Combinirung verschiedener Funde erhält man das richtige Bild.

Ein Pharingobranchiale sieht man bei Pleuracanthus auf Taf. 94. Fig. 1. *a.* und seine Abgliederung lag wiederholt zur Beobachtung vor (Textfigur Nro. 193.).

Das Epi- und Keratobranchiale stossen winkelig zusammen, aber an der Contactstelle ist die Abgliederung selten deutlich wahrzunehmen und meist nur durch Verdickung der betreffenden Endstücke angedeutet. Die Hypobranchialia sieht man bei Pleuracanthus abgegliedert am sechsten und siebenten Kiemenbogen auf Taf. 96. Fig. 4. und bei Xenacanthus lernten wir ihre innige Beziehung zu den Copulastücken kennen (Taf. 96. Fig. 1.).

Die Kiemenbogenzähne finden wir bei allen drei Gattungen schön entwickelt. Bei Orthacanthus sind sie vielspitzig, sehr variabel; einmal erinnern sie an die bezahnten Schuppen der Ganoiden (Taf. 88. Fig. 2, 10.), ein andermal deuten sie einen Uebergang zu der Form der Kieferzähne an (Fig. 5. und 11.).

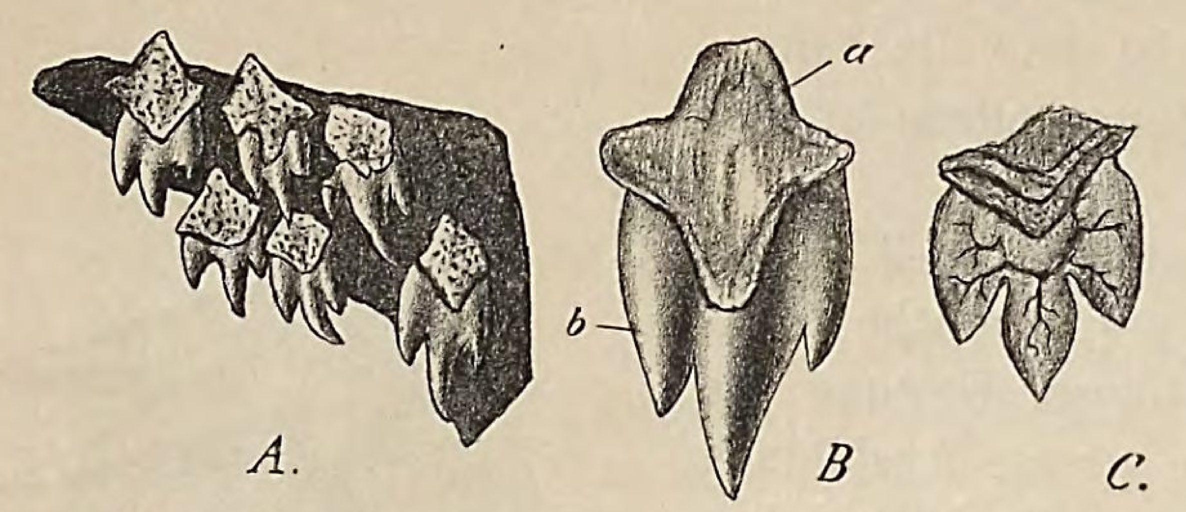


Fig. 233. Kiemenbogenzähne von Heptanchus.
A. Gruppe aus d. Läppchen am letzten Kiemenbogen. Vergr. 20mal. *B.* Ein Zahn 45mal vergrössert. *a.* Wurzel. *b.* Zahnspitzen. *C.* Ein Zahn im optischen Durchschnitt, um die Nährcanäle zu zeigen.

Bei Pleuracanthus zeigen sie grosse Uebereinstimmung mit den Kieferzähnen desselben Fisches an und weichen nur in Bezug auf Grösse ab (Taf. 94. Fig. 1.). Bei Xenacanthus sind sie unregelmässig drei und mehrspitzig (Taf. 100. Fig. 2. und 3.).

Beim Studium dieser Zähne fand ich, dass man bei den recenten Haien diese Bewaffnung der Kiemenbögen bisher sehr vernachlässigt hat, was durch den Umstand erklärt werden mag, dass gut präparirte in Spiritus aufbewahrte Haifischskelete in den Sammlungen zu grossen Seltenheiten gehören.

Ich gebe zum Vergleich die Abbildung der Kiemenbogenzähne von Heptanchus, wie sie am Vorderrande der Kiemenbögen auf rundlichen flachen Schleimhautfalten sitzen (Textfigur Nro. 233.). Sie haben die Mittelspitze grösser als die Seitenspitzen, aber weichen kaum sehr von manchen der unregelmässigen Zähne von Xenacanthus (Taf. 100. Fig. 2.) wesentlich ab. Ihre Wurzel bildet ein rhombisches Schild. Der letzte Kiemenbogen trug bei Pleuracanthus und Xenacanthus die stärksten Zähne. Den vielspitzigen Kiemenzähnen ähnliche Gebilde scheinen auch am Gaumen und auch an anderen Stellen der Mundhöhle vorhanden gewesen zu sein.

Die Wirbelsäule. Bei allen drei uns beschäftigenden Gattungen zeigt der Chordastrang keine Andeutung von verkalkten Wirbelkörpern. Der Mitte des Raumes entlang, den der Chordastrang einnahm, zieht sich bei Orthacanthus und Pleuracanthus ein verkalkter centraler Faserstrang (Taf. 94. Fig. 7., 7. *b.*), den ich bisher bei Xenacanthus nicht nachweisen konnte. Das äusserste Ende der Chorda fand ich bei Pleuracanthus parallelus in eine kalkige Hülle eingeschlossen.

Das System der oberen und unteren Bögen ist sehr stark entwickelt, was zusammen mit dem Mangel der Wirbelkörper die niedrige Entwicklungsstufe andeutet und auch mit der noch bestehenden langen Rückenflosse zusammenhängt. Pleuracanthus zeigt in Beziehung auf die Form der oberen Bögen die einfachsten Verhältnisse, denn dieselben bestehen aus zwei sich aneinanderlegenden Theilen, an denen man nur einen breiten unteren Theil mit verdicktem Unterrande und den verdünnten oberen Theil unterscheiden kann (Taf. 94. Fig. 6.). Von Intercalarien konnte nichts nachgewiesen werden. Eine Differenzirung des unteren Theiles des oberen Bogens ist an den Rippen tragenden Segmenten angedeutet (Taf. 94. Fig. 8.). Vergleiche Textfigur Nro. 237.

Viel complicirter sind die Verhältnisse bei Orthacanthus, wie ich dieselben weiter oben beschrieben habe (pag. 111, Band II.). Am oberen Bogen unterscheidet man jederseits drei Theile und zwischen je zwei Bögen liegt ein Intercalare. Noch complicirter und für das Verständniss schwieriger sind diese Verhältnisse bei Xenacanthus (Taf. 102. Fig. 2.). Der obere Bogen besteht jederseits aus einem unteren Theile, der Stützplatte (*n''*), dann aus einem ganz kleinen Mitteltheile (*n*) und einem kräftigen oberen Theile (*n*). Zwischen die Schenkel dieser oberen Theile legen sich die dreieckigen Intercalaria (*i*), die so lange unerkannt blieben, weil sie meist auf die Schenkel verschoben vorkommen. Diese entsprechen den Intercalaria cruralia von J. Müller. (Vergl. Textfigur Nro. 236.)

Diese hier aufgezählten Elemente sind sehr schwer zu beobachten und zu verstehen und nur an gewissen Abschnitten der Wirbelsäule nachzuweisen. Am Ende des Halstheiles (Textfigur Nro. 235.) sieht man die Intercalaria nicht, dafür die zapfenförmigen Enden des Mitteltheiles des oberen Bogens (*d''*), dann sehr deutlich den

mittleren Theil des oberen Bogens (*d'*). Von den unteren Bögen sieht man deutlich die Stützplatten und die sich dort anlegenden Rippen.

Die mit *n''* bezeichnete Stützplatte mag wahrscheinlich Haase Veranlassung gegeben haben, bei einem Exemplare des brit. Museums Wirbelkörperelemente zu vermuthen. Bei sorgfältiger Prüfung derselben fand ich in

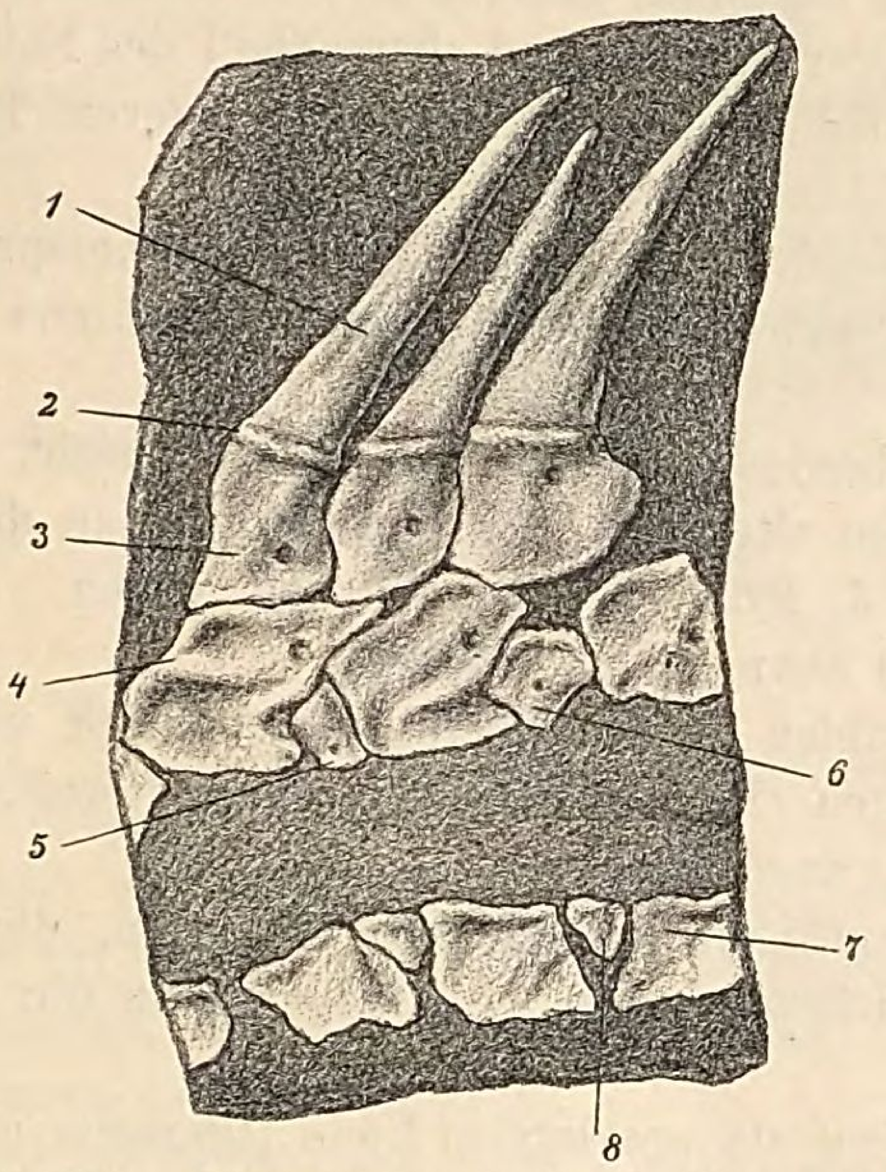


Fig. 234. Orthacanthus Senkenbergianus, *Fr.*
Drei Segmente der Wirbelsäule (etwa der 25. bis 80. Wirbel) nach einem Gypsabguss in natürl. Grösse gezeichnet.
1. Paariger Distaltheil des oberen Bogens. 2. Querleiste. 3. Mittlerer Theil des oberen Bogens. 4. Unterer Theil des oberen Bogens. 5. und 6. Obere Intercalaria. 7. Untere Intercalaria (?). 8. Untere Bogenstücke.

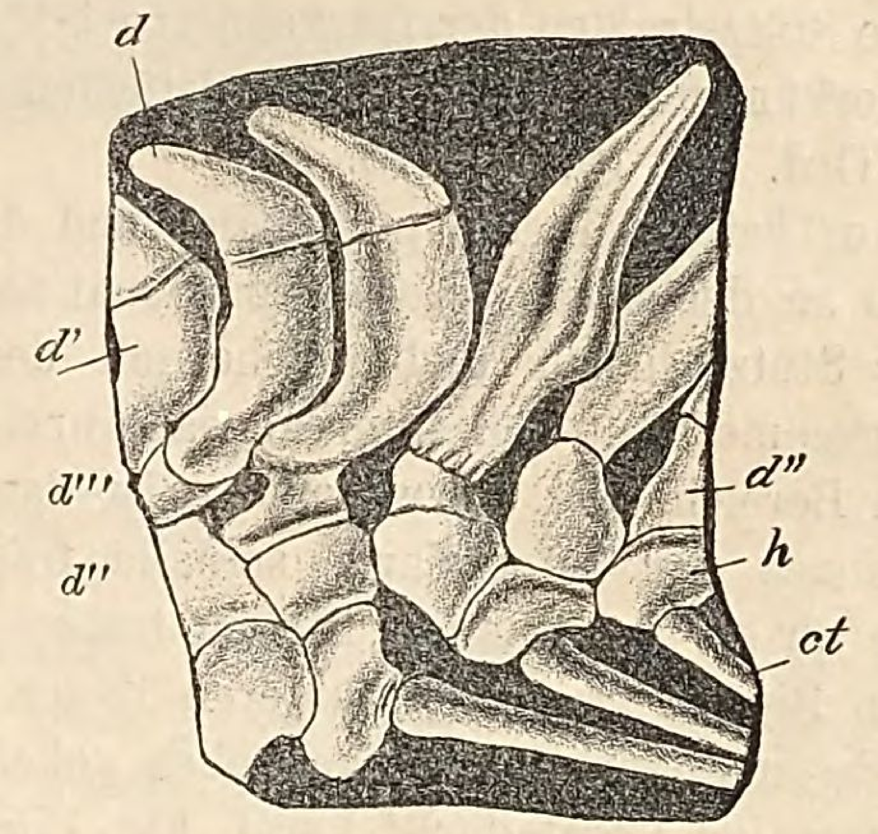


Fig. 235. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Das 9. bis 14. Segment der Wirbelsäule.
d. Oberster Theil
d'. Mittlerer Theil
d''. Unterer Seitentheil
d'''. Zapfentheil
} des oberen Bogens.
h. Unterer Bogen. *ct.* Rippe. Nro. d. Orig. 259.

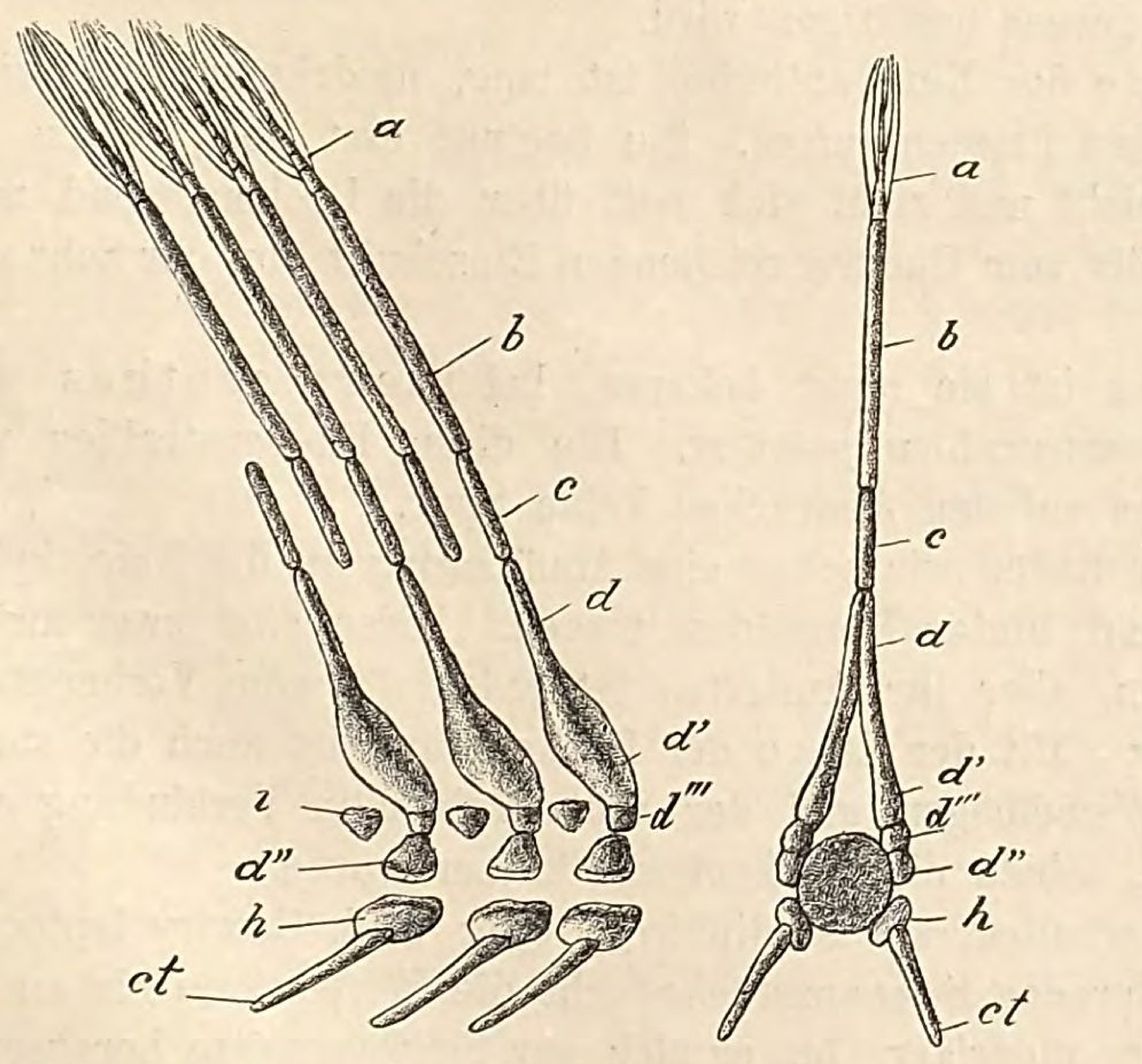


Fig. 236. Schema der Wirbelsäule von Xenacanthus.
a. Gegliederter Flossenstrahl mit Hornfäden. *b.* Distaler Stützstrahl. *c.* Proximaler Stützstrahl. *d.* Oberer Theil des oberen Bogens, *d'''.* Zapfen, *d'.* mittlerer Theil des oberen Bogens. *d''.* Stützplatte, unterer Theil des oberen Bogens. *i.* Intercalare. *h.* Unterer Bogen, Stützplatte. *ct.* Rippe.

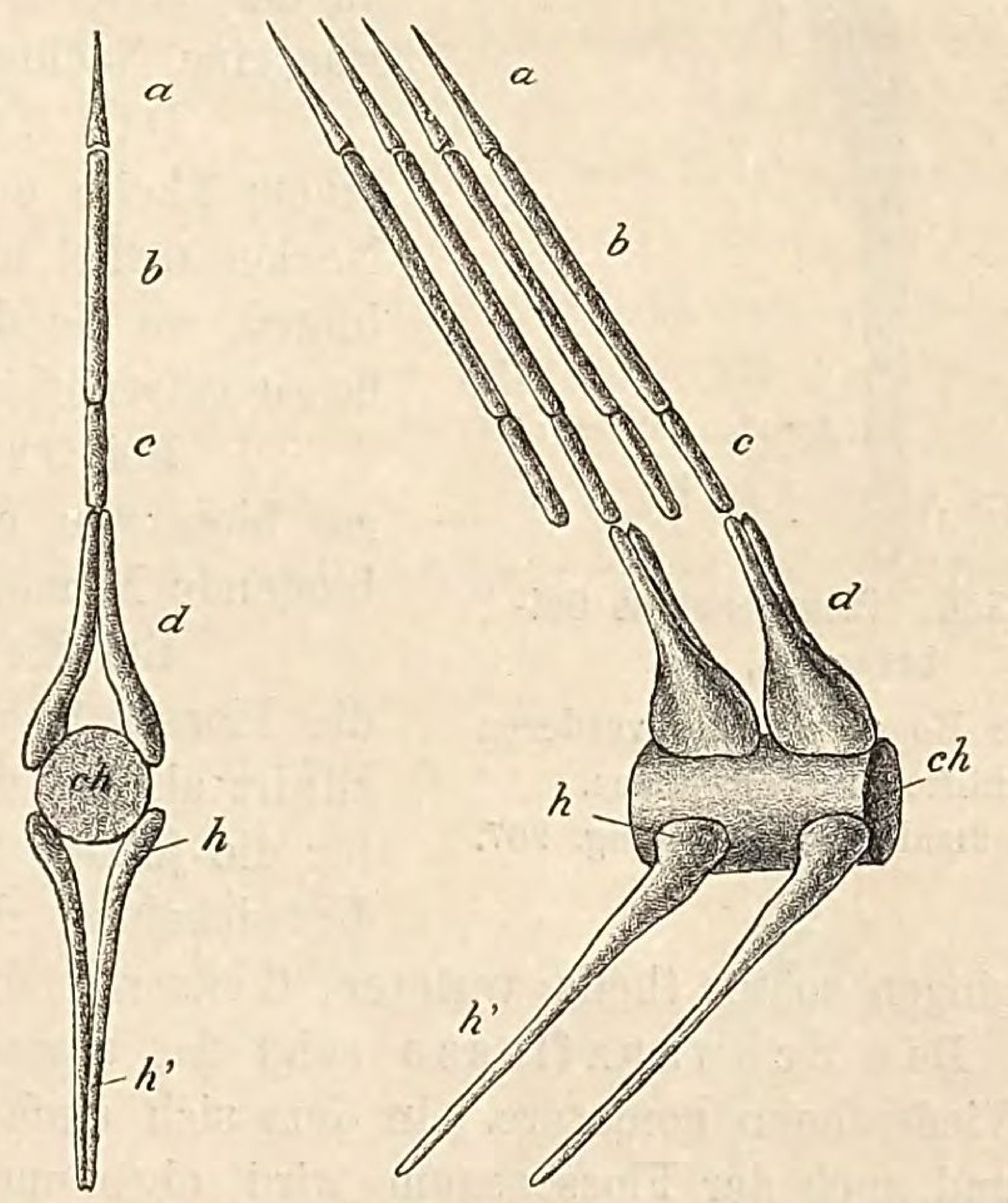


Fig. 237. Schema der Wirbelsäule von Pleuracanthus.
a. Flossenstrahl ungegliedert und ohne Hornfäden. *b.* Distaler Stützstrahl. *c.* Proximaler Stützstrahl. *d.* Oberer Bogen. *h. h'.* Unterer Bogen. *ch.* Chorda

denselben bei Orthacanthus und auch bei Pleuracanthus deutliche Oeffnungen für die Nerven. In Folge des Schwundes der langen unpaaren Flossen vereinfachte sich bei den wahren Haien dieser complicirte Bau des Wirbels und der obere Bogen kommt dem Intercalare an Grösse gleich.

Vergleichen wir dieses Verhalten mit jenem bei den lebenden Selachiern, so sehen wir, dass sich eine ähnliche Ausbildung der oberen Bögen nur einigermassen bei Squatina erhalten hat und dass nach Entwickelung der verkalkten Wirbelkörper und nach Schwund der langen Rückenflosse auch der mittlere und obere Theil des Neuralbogens der Xenacanthiden verschwunden ist. Der obere Bogen der jetzigen Haie entspricht nur dem unteren Theile des dreitheiligen Bogens von Orthacanthus und Xenacanthus.

Die Stützstrahlen der Rückenflosse bilden einerseits das Schlussstück des oberen Bogens und entsprechen den unpaaren verkümmerten Medianknorpelstücken der jetzigen Haie. (Vergleiche Hubrecht bei Crossorhinus in Bronn Classen u. Ord. Taf. 10. Fig. 13. *a.*)

Ihre Theilung in ein proximales und distales Stück hat keine besondere Bedeutung und entspricht ähnlichem Vorkommen an der Schwanzflosse von Squatina und Mustelus. Mit ihnen alterniren Stützstrahlen, die an der Wirbelsäule keine Stütze haben und welche mit den Intercalaria spinalia J. Müller zu vergleichen wären. (Vielleicht sind sie zusammen mit den Intercalaria cruralia als ein verkümmertes Segment aufzufassen.)

Im Bereiche der Schwanzflosse ist das Verhalten der Stützstrahlen zu den oberen Bogen noch unklar und das Vorkommen der Intercalaria spinalia fraglich. Die unteren Bögen (Haemapophysen) zeigen zweierlei Form, je nachdem ob sie am Rumpfe Rippen tragen oder dem Schwanztheile angehören.

Die Rippen tragenden unteren Bögen sind bei allen Xenacanthiden dreieckige Stützplatten, die mit der einen oft abgerundeten Spitze nach oben gekehrt sind und verdickte Ränder haben. (Sie erinnern an die verdickten Knorpelplatten bei Ceratodus. Vergl. Fig. 175.)

Die unteren Bögen am Schwanztheile (Textfigur Nro. 238.) haben am proximalen Ende jederseits eine Erweiterung, die der sogenannten Stützplatte entspricht (*h*), dann zwei Schenkel, die den Canal für das Gefäss bilden (*h'*), und einen unteren dornartigen Theil, an dem sich aber die Zusammensetzung aus zwei Seitentheilen fast bis zur Spitze verfolgen lässt (*h''*).

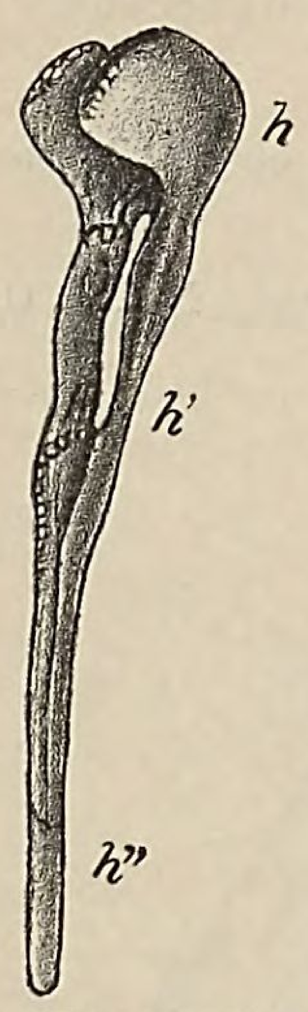


Fig. 238. Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*
Unterer Bogen aus der vorderen Hälfte des Schwanzes.
Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 267.

Von Querfortsätzen der Wirbel ist nichts vorhanden und die Angabe von deren Vorkommen entstand durch die falsche Auffassung der Goldfussischen Figur, wo auf der einen Seite der Wirbelsäule am Rumpfe die oberen Bögen, an der anderen die Rippen liegen, die beide als Querfortsätze aufgefasst wurden, was eine Nachuntersuchung gewiss bestätigen wird.

Die Rückenflosse der Xenacanthiden ist lang, niedrig und entspricht einem Theile des embryonalen Flossensaumes. Sie beginnt erst dort, wohin der Nackenstachel nicht mehr reicht und zieht sich weit über die Beckengegend nach hinten, wo sie durch einen bis zum Rücken reichenden Einschnitt von der Schwanzflosse getrennt ist.

Bei Orthacanthus ist sie nicht bekannt, bei Pleuracanthus wird sie bloss von einfachen Flossenstrahlen gestützt. Die diese Flossenstrahlen verbindende Membran hinterliess auf den Abdrücken keine Spur.

Bei Xenacanthus finden wir schon eine Annäherung an die Haie, indem die Flossenstrahlen vorne und hinten Hornfäden tragen. Diese sind zwar anders situirt als bei den Haifischen, aber ihr Auftreten ist jedenfalls eine Vorbereituug für die jetzige Haifischflosse. Mit der Länge der Rückenflosse ist auch die starke Entwickelung der oberen Wirbelbögen und der Stützstrahlen in Verbindung und beide gingen später theils verloren, theils reducirten sie sich, sobald die Rückenflosse kürzer wurde.

Die Schwanzflosse zeigt das ursprünglichste Verhalten, sie ist diphicerc oder nach Gaudry leptocerc, nach Wiedersheim homocerc. In dem sich einfach verschmälernden Schwanzstücke geht die Wirbelsäule bis an das Ende und auch der Flossensaum wird oben und unten immer niedriger, bis er sich zur Schwanzspitze herabsenkt. Dies ist das ursprünglichste embryonale Verhalten. Der obere Saum ist bei Pleuracanthus und Xenacanthus gut entwickelt, der untere nur bei letzterem deutlich erhalten.

Diese Form der Schwanzflosse kann nicht als ein Grund betrachtet werden, die Xenacanthiden von den Selachiern zu trennen, denn sie kommt heutzutage bei Tiefseefischen vor, welche nach dem übrigen Baue unstreitig zu den Gadiden gehören, z. B. bei Macromus und Bathigadus. (Agassiz, Three cruises of the Blake. Fig. 202., 203.)

Uebrigens zeigt sich eine ähnliche Flosse bei den gleichalterigen Dipnoi und bei anderen alten Fischen, welche später heterocerce Schwanzflossen bekamen. Darum können die Nachkommen der Xenacanthiden auch nach und nach die unpaaren Flossen so umgestaltet haben, wie wir sie bei den jetzigen Notidaniden sehen.

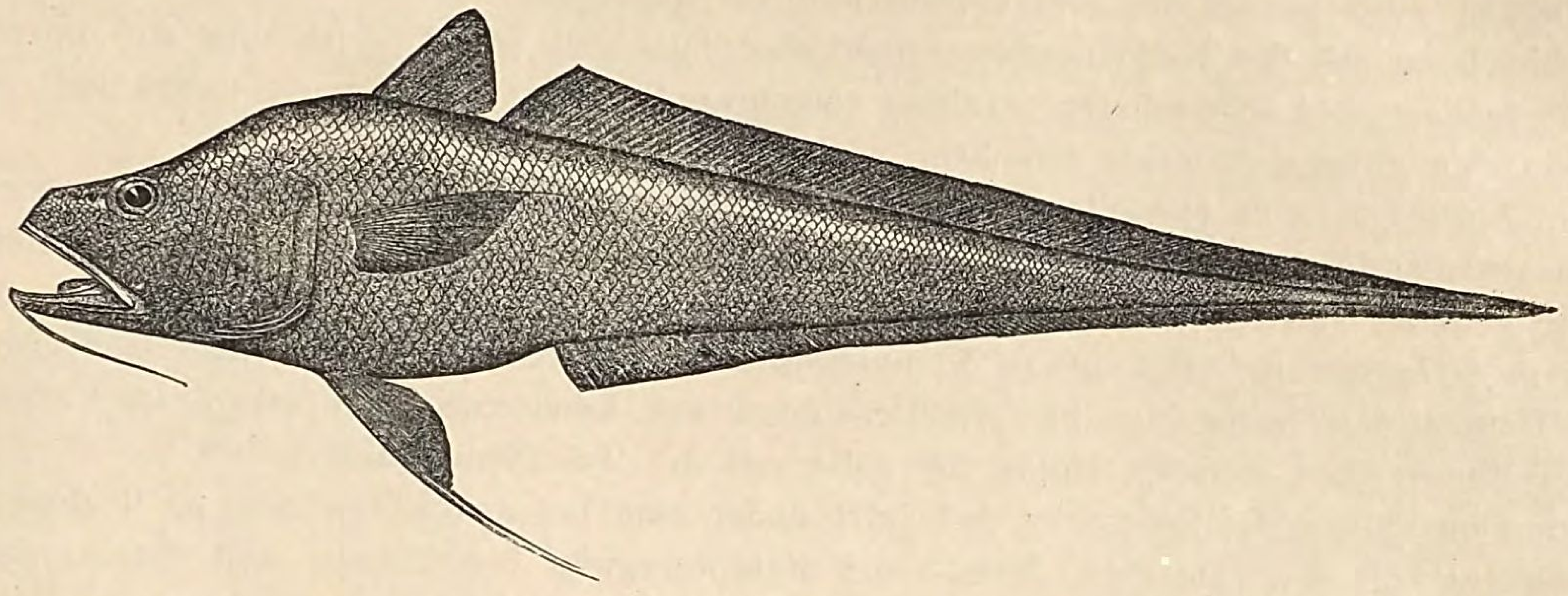


Fig. 239. **Bathigadus arcuatus.** Aus der Tiefe von 500 Faden. Nach Agassiz.

Die Steuer- oder Afterflossen stehen zwei hinter einander, die erste weit hinter dem After unter dem Ende der Rückenflosse, die zweite bereits an Segmenten, deren obere Bögen schon die Schwanzflosse stützen; darum betrachte ich es für bedenklich diese Organe ohne weiters als Afterflossen zu bezeichnen und schlage daher die Benennung Steuerflossen vor.

Das Verhalten, der diese Flossen stützenden Knorpelelemente ist dadurch charakterisirt, dass die in distaler Richtung auf einander folgenden Glieder stärker werden als ihre Vorgänger, sich am distalen Ende erweitern oder dichotomiren und dann mehrere Strahlen tragen. Diese Erscheinung werden wir weiter unten bei dem Pterygopodium von Xenacanthus wiederfinden, denn auf demselben Wege entstanden diese Hilfsorgane zur Begattung.

Die Elemente, welche die Steuerflossen zusammensetzen, sind als mehrfach abgegliederte Stützstrahlen aufzufassen, an die sich gegliederte Flossenstrahlen anlegen. Diese Umänderung der Stütz- und Flossenstrahlen je nach Bedarf kann uns nach dem, was wir bei den Bauchflossen beider Geschlechter gefunden haben, nicht überraschen. Es ist darin nichts Sonderliches zu erblicken, was diese Fische von den Haien entfernen sollte und ich vermuthe darin bloss einen Versuch, die nöthig gewordene Vergrösserung des unteren Steuerlappens zu beschaffen, welcher hier vielleicht als verunglückter Versuch endete, um dann in dem stark entwickelten unteren Lappen der heterocercen Schwanzflosse unserer jetzigen Haie seine richtige definitive Form zu finden.

Die paarigen Flossen. Der Schultergürtel lässt sich ohne Zwang als jederseits aus vier Gliedern bestehend erkennen und die Form des abgegliederten oberen Endes stimmt so auffallend mit dem Pharingobranchiale bei Pleuracanthus überein (Textfigur Nro. 193.), dass sich eine Vergleichung des Schultergürtels mit einem Kiemenbogen förmlich aufgedrungen hat. Ich habe dieser Aehnlichkeit beider Gebilde durch Vorschlag einer analogen Nomenclatur Ausdruck zu geben versucht, indem ich das am Schultergürtel oben abgetrennte Stück, welches dem Pharingobranchiale entsprechen dürfte, als Pharingoscapulare bezeichne. Den Theil, der von oben bis zum Höcker für den Ansatz der Flosse reicht, halte ich als dem Epibranchiale entsprechend und nenne ihn Episcapulare. Der unterhalb des Höckers liegende Theil würde dem Keratobranchiale entsprechen und Keratoscapulare heissen und die abgegliederte untere Spitze des Schultergürtels lässt sich mit dem Hypobranchiale vergleichen und kann Hyposcapulare genannt werden (Fig. 240.). Als Copula, zu diesem Bogen kann diejenige angesehen werden, welche am Kiemengerüste (selbst bei Annahme von ursprünglich 9 Bögen) überzählig ist. (Fig. 206. *k.*)

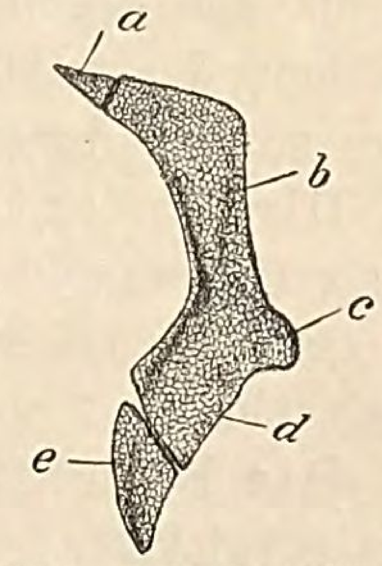


Fig. 240. **Schultergürtel von Pleuracanthus parallelus.**
a. Pharingoscapulare. *b.* Episcapulare. *c.* Höcker zum Ansatz für die Brustflosse. *d.* Keratoscapulare. *e.* Hyposcapulare.

Die Brustflosse zeigt in ihrer Form eine grosse Uebereinstimmung mit Ceratodus und weicht von derselben nur darin ab, dass an den ersten 6—7 Gliedern des Hauptstrahles die ventralen, praeaxialen Strahlen fehlen. Dies mag dadurch erklärt werden, dass diese Strahlen in Folge ihrer Lage am ersten zu leiden hatten und so nach und nach verloren gingen.

Bezüglich der Lage der Flosse und der Frage, welche Seite die untere sei, verleiten die Abdrücke sowohl der böhmischen als auch der französischen und deutschen Exemplare zu falscher Auffassung. Wie man an den Figuren Brongniarts und Döderleins sieht, wurden die verkehrt, mit der postaxialen dorsalen Seite nach aussen liegenden Brustflossen auch so auf die restaurirten Figuren übertragen.

Bei Vergleichung mit der Notidanenflosse überzeugt man sich leicht, dass dies die unnatürliche Lage ist und dass die mit weniger und schwächeren Strahlen versehene Seite im Leben nach unten und vorne gekehrt war und die mit den vielen grossen Strahlen versehene nach hinten und oben.

Ein beim Absterben sich einstellendes krampfhaftes Anziehen des ventralen Randes gegen die Mittellinie des Bauches hin veranlasste den Umstand, dass die Dorsalränder der Flosse nach aussen zu liegen kamen. Von dieser Auffassung geleitet, gab ich den Flossen an den restaurirten Figuren die, wie ich glaube, richtige Lage.

Bei den drei Gattungen Orthacanthus, Pleuracanthus und Xenacanthus kann man eine allmählige Reduction der Glieder des Hauptstrahls beobachten und die Brustflosse des Xenacanthus ist wegen der Verkürzung des Hauptstrahls schon der Flosse eines recenten Haies viel näher als die von Pleuracanthus.

Die Reduction ging allmählig weiter und jetzt findet man bei den Haien nur noch drei Glieder des ehemaligen Hauptstrahles, die man als Pro-, Meso- und Metapterygium bezeichnete und denen man meiner Ansicht nach eine allzugrosse Bedeutung beilegte.

Dass man alle diese Phasen nicht am Embryo der jetzigen Haie wiederfindet, mag noch kein Beweis sein, dass dies in der Phylogenie der Reihe von Orthacanthus bis zum jetzigen Heptanchus nicht vorgekommen wäre. Ueber dies müssen Embryone von Heptanchus sorgfältig darauf untersucht werden.

Die Seitenstrahlen zeigen sich bei Orthacanthus lang einfach, nicht dichotomirend, vielgliedrig und ohne Hornfäden. Bei Pleuracanthus sind sie schon kürzer, ebenfalls einfach, haben wenige Glieder und noch keine Hornfäden. Bei Xenacanthus sind sie am kürzesten, dichotomiren zuweilen und sind am Ende mit Büscheln von Hornfäden versehen.

Wir sehen auch hier eine allmählige Annäherung an die, bei den recenten Haien vorkommenden Verhältnisse. Xenacanthus, welcher der jüngste dieser drei Gattungen ist, zeigt auch in der Form der Brustflosse, die von der ursprünglichen Form am meisten abweichenden und den wahren Haien am meisten genäherten Verhältnisse. Erwähnt muss noch werden, dass die Form der Seitenstrahlen wenigstens bei Xenacanthus variirt hat und das Taf. 98. Fig. 2. abgebildete Exemplar zeigt wiederholt deren Dichotomirung. Dies kann nicht überraschen, da auch bei Ceratodus eine Variabilität der Seitenstrahlen vorkommt. *)

Es ist auch möglich, dass die Form der ganzen Brustflosse in der Jugend eine schlankere war und später kürzer und stämmiger wurde, wie mir es einige junge Exemplare von Xenacanthus anzudeuten scheinen.

Die Bauchflossen zeigen eine viel grössere Annäherung an die der jetzigen Haie als die Brustflossen, namentlich durch die Entwickelung der Pterygopodien beim erwachsenen Männchen. Man wird je nach dem Alter und dem Geschlechte bei jeder Gattung viererlei Formen der Bauchflossen zu unterscheiden haben: junge Weibchen, alte Weibchen, junge Männchen, alte Männchen.

Die Jugendformen werden bei beiden Geschlechtern dem Archipterygium näher stehen als die der Alten, aber das vorliegende Material reicht noch nicht hin, dies ausführlich zu schildern. Doch ist schon jetzt nachgewiesen, dass bei den Xenacanthiden nicht nur beim Männchen, sondern auch beim alten Weibchen eine Anpassung der Flosse für den Begattungsakt vorkommt, die an die Pterygopodien der Männchen erinnert. Jedenfalls wird die Untersuchung der weiblichen Bauchflosse der ausgewachsenen Notidanen sehr zu empfehlen sein, um sicher zu stellen, inwiefern sie von derjenigen der jungen Weibchen abweicht.

Die Bauchflosse des jungen Weibchens von Pleuracanthus (Textfigur Nro. 208.) zeigt den zweiten Strahl als Hauptstrahl entwickelt und vom zweiten Gliede ab mit postaxialen, dorsalen Strahlen versehen. Daraus ist zu ersehen, dass es nicht ein Privilegium eines gewissen Strahles ist, sich zum Haupt oder besser Starkstrahl zu entwickeln.

Die Bauchflosse des alten Weibchens von Xenacanthus zeigt drei Strahlen zu sogenannten Hauptstrahlen entwickelt; überdies zeigen die dorsalen Strahlen ein Zusammendrängen der Basalglieder und eine unregelmässige Lagerung, dass dies alles sehr an die Flossen jetziger Haie erinnert.

Diese sogenannte Hauptstrahlen dienten gewiss auch als Hilfsorgane bei der Begattung und man sieht an deren unregelmässigen, nach Bedarf auftretenden Vorkommen, dass man ihnen keine zu grosse Wichtigkeit beizu-

*) G. B. Howes. Proceed. Zool. Soc. 1887.

legen hat. Ueberhaupt sieht man an dieser weiblichen Bauchflosse, dass sie ganz aus einer Anzahl neben einander liegenden Flossenstrahlen entstanden ist. (Fig. 241.)

Schon am Basalstück, das früher fälschlich als Beckenstück aufgefasst wurde, sieht man deutlich nach den Längsfurchen, dass es aus circa zwölf Flossenstrahlen entstanden ist. Ausser dem kurzen ersten Gliede des sogenannten Hauptstrahles, entspringen vom Hinterrande des Basalstückes noch fünf selbständige Strahlen. Die grosse Breite des zweiten Gliedes des Hauptstrahles ist auch dadurch zu erklären, dass es durch Verschmelzung von sechs oder sieben Strahlen entstand und wirklich setzten sich vier selbständig an seinem Hinterrande fort.

Auch sieht man hier, dass ein beliebiger von den ursprünglich neben einander gelagerten Strahlen, Nebenstrahlen tragen kann, zum Beispiel hier der erste und dann der fünfte. Diese Erfahrungen werden gewiss nicht

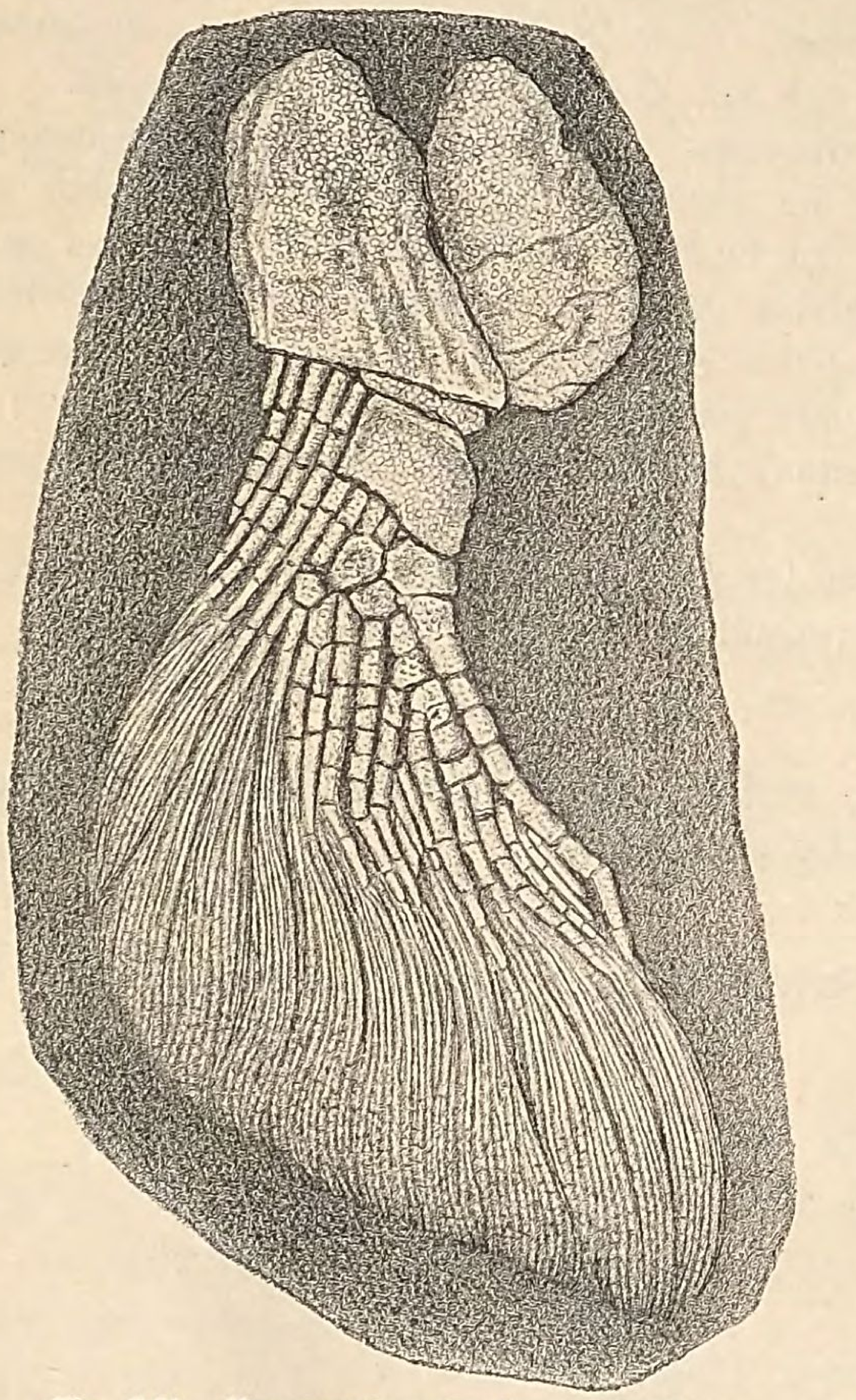


Fig. 241. Xenacanthus Decheni, *Goldf.* sp.
Rechte Bauchflosse des Weibchens von unten. Neben dem Basalstück liegt der Spiralklappendarm. Natürl. Grösse.
Nro. d. Orig. 97.

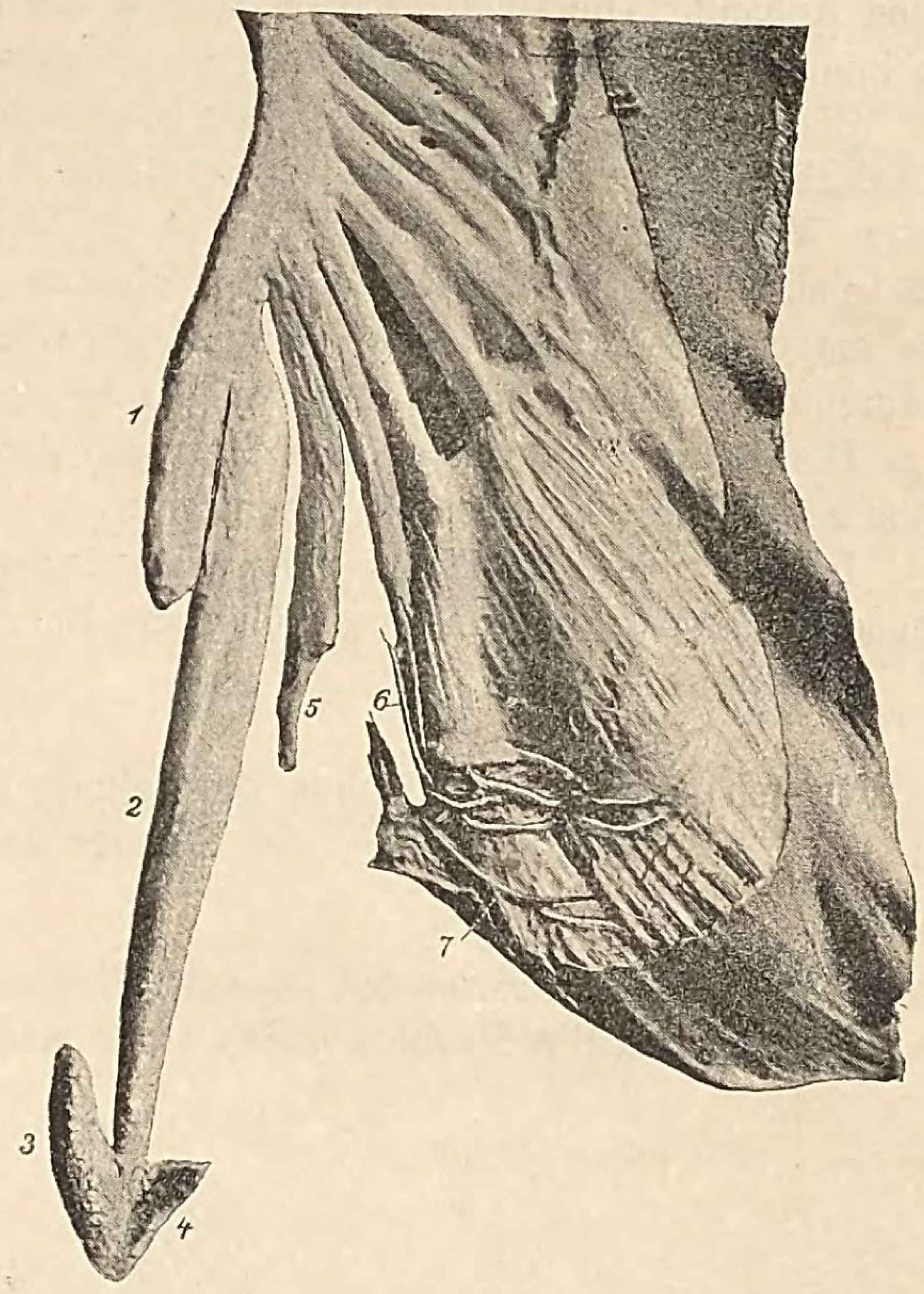


Fig. 242. Heptanchus cinereus, *Ag.*
Rechte Bauchflosse des erwachsenen Männchens von der Dorsalfläche gesehen. ⅓ der natürlichen Grösse.
1. Letztes Glied des Hauptstrahles. 2. Pterygopodium. 3. Hakenknorpel? 4. Blattknorpel? 5. Sporn? 6. Hornfäden. 7. Sichelförmige Hornfäden.

ohne Einfluss auf die Auffassung der jetzigen Haifischflosse bleiben und das Pro- und Mesopterygium oft, als durch Verschmelzung von mehreren Strahlen entstanden, erkannt werden.

Die Bauchflosse des alten Männchens zeigt im Baue eine solche Uebereinstimmung mit derjenigen der jetzigen Haie, dass dadurch die Ansicht, die Xenacanthiden seien wahre Selachier, wesentlich gestützt wird. Es ist eine eigenthümliche Ironie des Schicksales, dass man von den siebenkiemigen Haien den Bau des Pterygopodiums früher bei den fossilen Vertretern erkannte, als er bei den lebenden bekannt wurde. Erst nach Publication der restaurirten Figur des Pterygopodiums von Xenacanthus erhielt ich die männliche Bauchflosse eines ausgewachsenen etwa $3^1/_2$ m langen Exemplars durch meinen Bruder V. Frič, Naturalienhändler in Prag, welcher durch Anfertigung von Knorpelfischskeleten von nie da gewesener Schönheit gewiss das Studium dieses Zweiges der vergleichenden Anatomie fördert. Da mir keine Abbildung dieser Flossen von Heptanchus bekannt ist, gebe ich zum Vergleich die Photographie des betreffenden Präparates.

Das Basalstück der männlichen Bauchflosse von Xenacanthus trägt an seinem hinteren Rande eine Reihe von Strahlen, von denen der erste durch starke Entwickelung zum Hauptstrahle wird, während die übrigen neben ihm als immer kürzer werdende, gegliederte Nebenstrahlen folgen.

Dieser Hauptstrahl trägt an jedem seiner Glieder einen dorsalen, postaxialen Seitenstrahl, der sich verschiedenartig entwickelt. Am achten und neunten Gliede verwandeln sich diese dorsalen Stützstrahlen in die Rinnen des Pterygopodiums, die dazu gehörigen Flossenstrahlen in verschiedene Anhängsel dieser Begattungsorgane.

Bei Pleuracanthus parallelus trägt das siebente und achte Glied die Rinnen und das neunte einen einfachen gegliederten Strahl. Bei Pleuracanthus Oelbergensis trägt das neunte Glied beide Rinnen und entstand daher vielleicht aus zwei Gliedern. Bei Xenacanthus wird die nur einfach vorhandene Rinne von dem zweitheiligen Stützstrahle des achten Gliedes getragen, das neunte Glied trägt auf einem langen Stiele einen löffelförmigen Anhang. Die sichelförmigen Haken, die in der Rinne liegen, fasse ich als modificirte Flossenstrahlen auf, die in innige Verbindung mit dem Integument getreten sind und sich mit Zahnsubstanz überzogen haben.

Höchst überraschend ist es, dass man beim lebenden Heptanchus auch eine sichelförmige Krümmung der Flossenstrahlen in der Nähe des Pterygopodiums findet, während die ehemalige Rinne der Xenacanthiden zu einer einfachen Walze wurde (Textfigur Nro. 242. 2.), deren Anhängsel am Ende so angebracht sind, dass das ganze die Gestalt eines Pfeiles annimmt. Welchen Theilen des Pterygopodiums die, die Seitenspitzen des Pfeiles bildenden Stücke entsprechen, kann ich nur versuchsweise in der Erklärung der Figur andeuten, denn sie weichen sehr von den durch Petri*) bei einigen fünfkiemigen Selachiern beschriebenen Formen ab.

Die kurzen Seitenzähne am Pterygopodium des Xenacanthus haben etwas Analoges in der sogenannten Sägeplatte der Pterygopodien von Chymaera.

Ich lasse nun eine Reihe von schematischen Darstellungen der paarigen Flossen folgen, welche die, in vorangehendem dargestellten Ansichten über die Entstehung und Umwandlung derselben anschaulich machen.

Versuch einer schematischen Darstellung des Vorganges, mittelst dessen sich die paarigen Flossen der Dipnoer und Selachier entwickelt haben.

Fig. 243., *a* bis *k*.

a) Hypothetische Urform der paarigen Flossen, an der das Basalstück der Flossen noch aus getrennten Strahlen besteht und die Strahlen gleich stark sind.

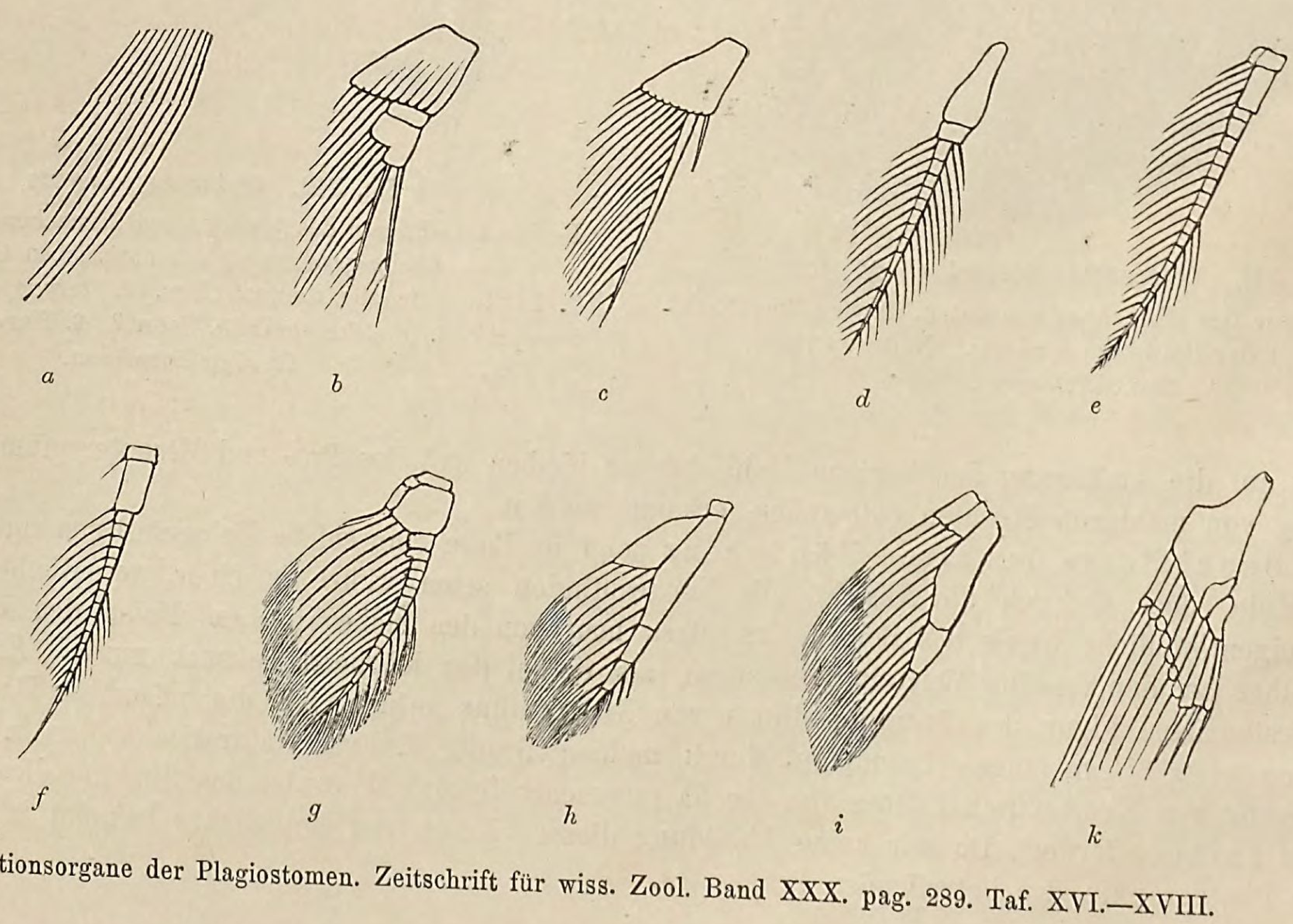


Fig. 243.

*) Copulationsorgane der Plagiostomen. Zeitschrift für wiss. Zool. Band XXX. pag. 289. Taf. XVI.—XVIII.

b) Atavistische Form der Bauchflosse eines alten Weibchens von Xenacanthus, wo am Basalstücke noch die Zusammensetzung aus Strahlen angedeutet ist, und wo sich an den Hinterrand des Basalstückes viele verschieden gestaltete Strahlen anlegen.

c) Bauchflosse eines jungen Weibchens von Pleuracanthus Oelbergensis, an der durch die Kerbung des Hinterrandes des Basalstückes die Zusammensetzung aus Flossenstrahlen angedeutet ist. Der zweite Strahl wurde zum Hauptstrahl.

d) Normale Flosse von Ceratodus (Archipterygium), wo blos der eine starke Flossenstrahl übrig blieb und auf beiden Rändern aller Glieder Seitenstrahlen trägt.

e) Brustflosse von Orthacanthus, wo neben dem Hauptstrahle sich noch ein Nebenstrahl erhalten hat. Der Hauptstrahl trägt am dorsalen Rande an allen Gliedern Seitenstrahlen, am ventralen Rande erst vom achten Gliede angefangen.

f) Brustflosse von Pleuracanthus, wo die Seitenstrahlen am dorsalen Rande blos bis zum dreizehnten Gliede des Hauptstrahles entwickelt sind, am ventralen nur vom achten bis zum dreizehnten. Hornfäden fehlen und der lange Hauptstrahl ragt aus der Contour der Flosse heraus.

g) Brustflosse von Xenacanthus. Der Hauptstrahl ist verkürzt und ragt nicht aus der Contour der Flosse hervor. Das zweite Glied entstand wahrscheinlich aus Verschmelzung mehrerer Nebenstrahlen, denn es trägt an seinem Hinterrande mehrere Nebenstrahlen. Hornfäden sind an allen Seitenstrahlen entwickelt.

h) Flosse eines recenten Haies, an der noch drei ventrale Seitenstrahlen entwickelt sind. Dorsalstrahlen fügen sich an die von dem einst vielgliedrigem Hauptstrahl, übrig gebliebenen Glieder (Pro-, Meso- und Metapterygium).

i) Flosse eines recenten Haies, an der schon keine ventralen Seitenstrahlen mehr vorkommen.

k) Bauchflosse des Störes, wo am Hinterrande des Basalstückes Nebenstrahlen stehen. Am Ventralrande zeigt das Basalstück noch zwei Strahlen, ähnlich denen, aus welchen das ganze Basalstück entstanden sein mag.

Ueberblickt man diese Stadien der Flossenentwickelung, so muss man einsehen, dass die Ansicht von Dohrn und Wiedersheim*), dass sich die paarigen Flossen aus nebeneinander liegenden Strahlen gebildet haben, von Seite der Palaeontologie eine ausgiebige Stütze erhalten hat.

Uebersicht der erlangten Resultate.

In der vorangehenden Uebersicht der erlangten Resultate beschränkte ich mich auf die Vergleichung des Skeletes der Xenacanthiden mit den ihnen zunächst verwandten Notidaniden, dann mit den übrigen recenten Haifischen und mit Ceratodus.

Ich glaube, dass dies hinreicht, denn in eine Vergleichung mit den Knochenfischen einzugehen, halte ich für zwecklos und überlasse es gerne den speciellen vergleichenden Anatomen, denn — „warum in der Ferne schweifen, sieh', das richtige liegt so nahe."

In bündiger Kürze mag hier das Resultat der eingehenden Untersuchung der in Böhmen aufgefundenen Xenacanthiden zusammengefasst werden:

„Die Haut enthielt keine Schuppen. — Das Knorpelskelet ist in allen seinen Theilen mit Kalkprismen durchsetzt. — Der Schädel ist eine einheitliche Kapsel ohne alle Deckknochen. — Der Nackenstachel sitzt auf einer Papille der Schädelkapsel und ist mit keiner Flosse in Verbindung. — Die Wirbelsäule ist notochord, mit verkalktem centralen Faserstrang, Wirbelkörper kommen nicht zur Entwickelung. — Das System der oberen Wirbelbögen ist stark entwickelt und bei zwei Gattungen kommen Intercalaria vor. — Es sind sieben Kiemenbögen vorhanden. — Der Schultergürtel ist mit einem Kiemenbogen vergleichbar. — Die paarigen Flossen entwickelten sich aus einer Reihe ursprünglich neben einander liegenden Strahlen. — Die Glieder des sogenannten Hauptstrahles entstanden theils durch Verdickung der Glieder eines Strahles, theils durch Verschmelzung mehrerer

*) Lehrbuch der vergl. Anatomie. Zweite Anflage pag. 166.

Nebenstrahlen.*) — Ein Becken ist nicht vorhanden. — Das Basalstück der Bauchflosse entstand durch Verschmelzung von Flossenstrahlen. — Die Pterygopodien der alten Männchen sind ähnlich gebaut wie die der jetzigen Haie und auch bei alten Weibchen kamen ähnliche Hilfsorgane für die Begattung zur Ausbildung. — Die ovalen Eier sind festschalig.

Verwandtschaftsbeziehungen und Herkunft der Xenacanthiden.

In Erwägung der Uebereinstimmung im Schädelbaue, der Gegenwart von sieben Kiemenbögen und der Ausbildung der Pterygopodien, kommen wir zu der Ueberzeugung, dass die Xenacanthiden die Ahnen der Notidaniden sind. Die Xenacanthiden haben sich aus einer Urform von Fischen entwickelt, bei welcher die paarigen Flossen aus nebeneinander liegenden Strahlen entstanden sind. Aus dieser Urform entwickelten sich Fische mit dem Archipterygium, die Dipnoi und die Xenacanthiden sowie wahrscheinlich auch die Holocephali.

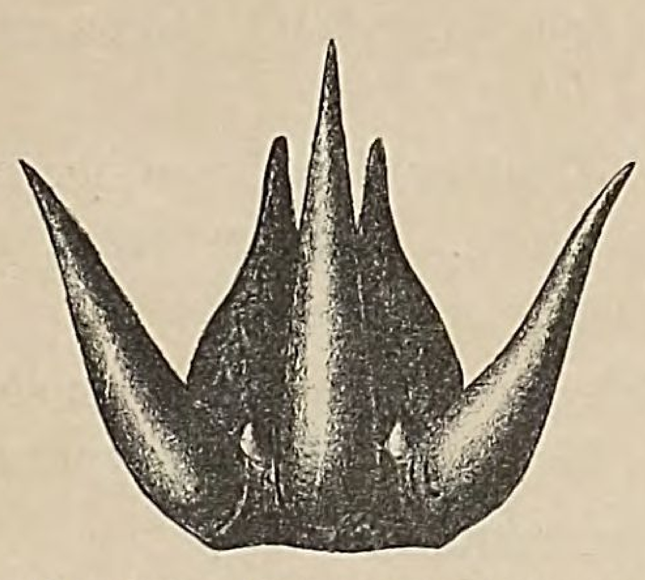


Fig. 244. Zahn von Chlamydoselachus nach Garman. 6mal vergrössert.

Die siebenkiemigen Xenacanthiden modificirten ihre Flossen, vereinfachten die Bogensysteme der Wirbelsäule und sind noch heutzutage durch die siebenkiemigen Notidaniden vertreten. Von ihnen zweigten die sechskiemigen Haie ab, Hexanchus und Chlamydoselachus, und von denselben die fünfkiemigen Haie, die in der jetzigen Fauna am meisten vertreten sind.

Der Stammbaum der Haie würde sich derzeit nachfolgend entwerfen lassen. (Siehe Seite 47.)

Viel Aufsehen wurde mit dem nach fragmentären Schädeln beschriebenen Didymodus gemacht, welcher wegen Besitz von angeblichen Deckknochen am Schädel der Vertreter einer eigenen Fisch-Ordnung Ichthiotomi darstellen sollte.

Ich halte Didymodus für nichts anderes, als für einen sehr alten Orthacanthus, nach der von mir verbesserten Diagnose aufgefasst. Da Professor Cope seine Ichthiotomi gegenwärtig kaum mehr vertreten will und Professer Garman hinreichend die Haltlosigkeit dieser Gruppe nachgewiesen hat, so verzichte ich auf die weitere Bekämpfung von Cope's Ansichten, da die von mir gebrachten neuen Thatsachen es mehr thun, als es durch Worte geschehen könnte.

Vielfach wurde der Haifisch aus den japanischen Meeren Chlamydoselachus als ein naher Verwandter der Xenacanthiden geschildert, namentlich wegen der Aehnlichkeit im Zahnbaue. Die in Fig. 244. gegebene Zahnform zeigt, dass sie von den Xenacanthiden eben so abweicht als von den recenten Haien. Es ist ein Zahn, der ähnlich wie die bei Xenacanthiden sich aus einer vielspitzigen Urform entwickelt hat und wo drei grosse und zwei kleine Spitzen übrig blieben.

Auf die Zahnbildung hätte man Recht Rücksicht zu nehmen, so lange man nicht den übrigen Bau der Fische kennen würde, sobald aber wichtigere Organe bekannt wurden, wie es zum Beispiel die Kiemenbögen sind, so ist die Zahnbildung eine Nebensache. Wollte man vielleicht dem siebenkiemigen Xenacanthus die Verwandtschaft absprechen mit dem siebenkiemigen Heptanchus nur desshalb, weil die Zähne verschieden sind?

Ich halte den sechskiemigen Chlamydoselachus gleichwerthig mit dem sechskiemigen Hexanchus. Bei beiden sind Flossen und Wirbelsäule mit den jetzigen fünfkiemigen Haien übereinstimmend und die annähernd ähnliche Zahnbildung des Chlamydoselachus mit den Xenacanthiden ist unwesentlich und reicht nicht hin, demselben eine engere Verwandtschaft mit den Xenacanthiden zuzusprechen, als sie Hexanchus hat.

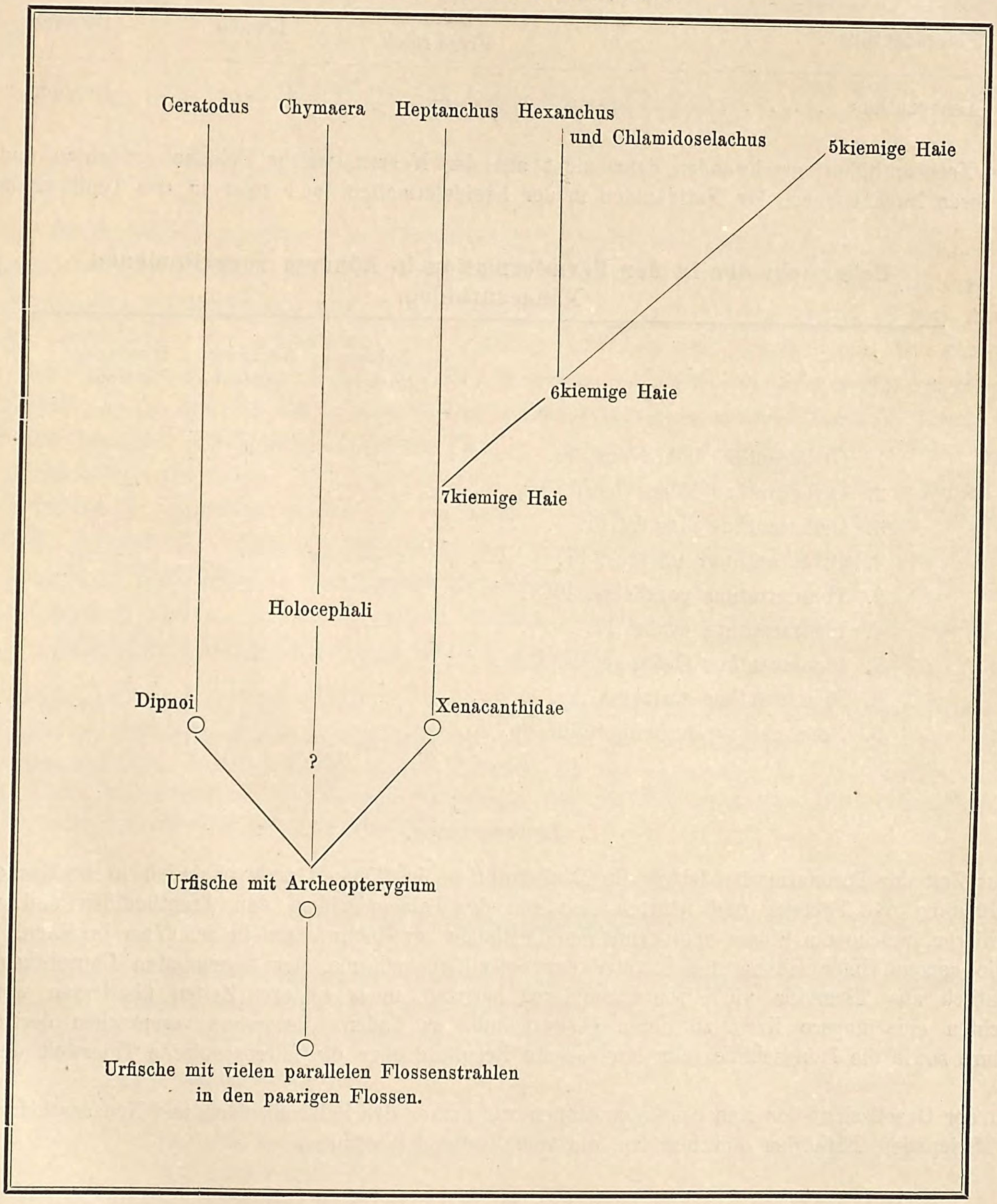
Das geologische Alter.

Die Xenacanthiden scheinen in England und Amerika schon in der wahren produktiven Steinkohlenformation aufgetreten zu sein, was namentlich für die Gattung Orthacanthus gilt. Bei Pleuracanthus erscheint nicht überall der genaue Horizont der die Stacheln führenden Schichten präcisirt und es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass sie jüngeren Schichten etwa von Alter der Nyřaner angehören könnten.

*) Das Mesopterygium eines jungen Scillium von etwa 50 cm Länge, zeigt gegen das Licht betrachtet die Strahlen, aus denen es entstand.

In Böhmen finden wir in der produktiven Steinkohlenformation, den Radnitzer Schichten, überhaupt keine Wirbelthierreste und erst in den darauf folgenden Nyřaner Schichten, welche die Basis der Permformation bilden, treten bei uns Orthacanthus und Pleuracanthus auf. Beide Gattungen finden sich nebeneinander auch in den Kounower Schichten, gleichaltrig mit dem Horizont von Lebach, in dem auch in Deutschland beide Gattungen vorkommen.

Der Stammbaum der Haie.



Dann verschwindet Orthacanthus und in den Braunauer Schichten tritt Xenacanthus auf, neben welchem Pleuracanthus nur als Seltenheit auftritt. Pleuracanthus erhielt sich durch alle drei Horizonte, Orthacanthus war nur in den zwei älteren und Xenacanthus erschien erst in dem jüngsten.

	Produktive Steinkohlen-formation	Permformation		
		Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
Orthacanthus	England und Amerika	Böhmen	Böhmen Lebach	—
Pleuracanthus	?	Böhmen Frankreich	Lebach	Böhmen
Xenacanthus	—	—	—	Böhmen

Die Xenacanthiden verschwanden dann nicht aus den Meeren, welche Böhmen erreichten und wir finden Zähne von ihren Nachkommen, den Notidaniden in der Kreideformation, und zwar in den Teplitzer und Priesener Schichten.

Uebersicht der in der Permformation in Böhmen vorgefundenen Xenacanthiden.

	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
1. Orthacanthus bohemicus, Fr. . . .	+	—	—
2. Orthacanthus Kounoviensis, Fr. . . .	—	+	—
3. Orthacanthus pinguis, Fr.	—	+	—
4. Orthacanthus? plicatus, Fr.	—	+	—
5. Pleuracanthus parallelus, Fr.	+	—	—
6. Pleuracanthus ovalis, Fr.	—	+	—
7. Pleuracanthus Oelbergensis, Fr. . . .	—	—	+
8. Pleuracanthus carinatus, Fr.	—	—	? +
9. Xenacanthus Decheni, Goldf. sp. . .	—	—	+

Lebensweise.

Zur Zeit der Permformation lebten die Xenacanthiden in Böhmen wahrscheinlich in brakischen Gewässern an der Mündung von Flüssen, und nährten sich von den Palaeonisciden, den Acanthodiden und von manchen anderen Thieren, welche die Flüsse vom damaligen Festlande bei Hochwässern in das Meer brachten.

Die genaue Untersuchung des Inhaltes der Spiralklappendarme, der sogenannten Coprolithen, von denen wir namentlich aus Třemošna viele von Exemplaren besitzen, muss späteren Zeiten überlassen werden und ich werde trachten eine jüngere Kraft zu deren Untersuchung zu finden. Besonders versprechen deren Behandlung mit Salzsäure sowie die Dünnschliffe sehr interessante Resultate über die microscopische Thierwelt der permischen Meere. —

In der Gesellschaft der Xenacanthiden treffen wir ausser den Palaeonisciden und Xenacanthiden auch Stegocephalen, Miriapoden, Estherien und Insecten, die vom Festland herrühren.

Tribus **Acanthodides.**

(Order Acanthodii S. Woodward.)

Kleine Haifische mit persistirendem Chordastrang; oberen und unteren Bögen. Schädel aus einer Knorpelkapsel bestehend, welche mit dicht aneinander gestellten Kalkprismen belegt ist. Bedeutendere Verkalkungen an den Kieferrändern und in der Ohrgegend. — Schultergürtel (?) aus zwei bis drei Paar Knochen bestehend. — Kopfhaut meist nackt, zuweilen mit Hautplatten, die den Augenring bilden und den Scheitel decken. — Zähne klein, sparsam, ausfallend, wenig gekannt (wenn ausnahmsweise vorhanden, dann fest an den Kieferrändern angewachsen). — Fünf knorplige Kiemenbögen nach vorne hin bezahnt, mit kleinem dorsalen Theile — Der Hyoidbogen lang, schmal, am Aussenrande mit Branchiostegalstrahlen. — Körper mit viereckigen oder rhombischen Schuppen, die zuweilen nach hinten in zahnförmige Spitzen auslaufen. — Die Seitenlinie einfach, zwischen zwei Schuppenreihen verlaufend, endet am Einschnitt der Schwanzflosse, setzt sich auf den Kopf fort. — Flossenstrahlen meist bloss in der Brustflosse vorhanden. — Brust- und Bauchflossen sowie die Rücken- und Afterflosse mit je einem starken Stachel am Vorderrande. Die Schwanzflosse heterocerc. — Bauchflosse des Männchens ohne Begattungsorgane.

Die vorstehende Diagnose des Tribus der Acanthodides ist auf Grundlage der neuerer Zeit von Smith Woodward gegebenen Weisungen zusammengestellt und nach den an den böhmischen Exemplaren vorgefundenen neuen Thatsachen modificirt. Dieselbe dürfte in der Zukunft, bis die englischen Vertreter derselben von neuem nach der von mir verfolgten Methode mittelst des Microscopes und der Benützung von galvanischen Copien, werden verarbeitet sein, noch manche Verbesserung erfahren.

Familie **Acanthodidae.**

Acanthodier mit bloss einer Rückenflosse. (Die Verhältnisse des Schultergürtels in die Diagnose zu stellen, betrachte ich bei der oberflächlichen Kenntniss derselben nicht für rathsam.)

Zu dieser Familie sind gegenwärtig 5 Gattungen zu rechnen.

I. Ohne Bauchflosse . Traquairia.

II. Mit Bauchflossen.
 Mit sehr langem Flossensaume am Bauche Protacanthodes.
 Mit kurzer Afterflosse.

A. Zähne klein oder abwesend.
 Rückenflosse nicht vor der Afterflosse Acanthodes.
 Rückenflosse vor der Afterflosse Cheiracanthus.

B. Zähne gross (Flossenstellung unbekannt) Acanthodopsis.

Gattung Traquairia, *Fr.*[*]

Kleine Acanthodier ohne Bauchflosse und weit nach hinten gestellten Rücken- und Afterflossen. Strahlen der Brustflosse sehr schwach. Flossenstacheln solid nur mit einem deutlichen Pulpakanal und schwach angedeuteten Nebenkanälen. Augenring schwach ausgebildet. Schuppen hinten mit Zahn. Branchiostegalstrahlen und Zähne der Kiemenbögen schwach entwickelt. Seitenlinie besteht aus zwei verschmolzenen Schuppenreihen, endet in der Mitte des Ausschnittes der Schwanzflosse. Nach vorne hin setzt sich die Seitenlinie in Form von länglichen Schuppen auf den Kopf fort. Rücken-, After- und Schwanzflosse ohne Strahlen.

Traquairia pygmaea, *Fr.*

(Acanthodes pygmaeus Fr. — Band I. pag. 30.)

Taf. 103, 104 und 105. — Textfigur Nro. 245—249.

Kennzeichen. Grösse bis 90 mm. Uebrigens die Kennzeichen der Gattung.

Von dieser kleinen Art erhielten wir während der Sammelperiode in den Jahren 1870—73 Hunderte von meist ganzen Exemplaren aus der Gaskohle des Humboldschachtes bei Nýřan, später einige mangelhafte Exemplare von Třemošná.

Die Nýřaner Exemplare sind für die microscopische Untersuchung geeignet und die galvanischen Copien vertragen eine Vergrösserung von 45mal, wobei sie schönes Detail zeigen.

Grösse. Das kleinste Exemplar (Textfigur Nro. 146. *A.*) misst 30 mm. Von kleineren wurden auch keine Fragmente vorgefunden. Die normale Grösse fast aller vorliegenden Exemplare beträgt 60—70 mm. (Textfigur Nro. 146. *B.*) Nur wenige Exemplare zeigten grössere Dimensionen, die auf eine maximale Länge von 90 mm. hinweisen. (Textfigur Nro. 146. *C.*) Eine präcise Messung ist schwer durchführbar, da fast alle Exemplare in gekrümmter und verdrückter Stellung vorgefunden werden.

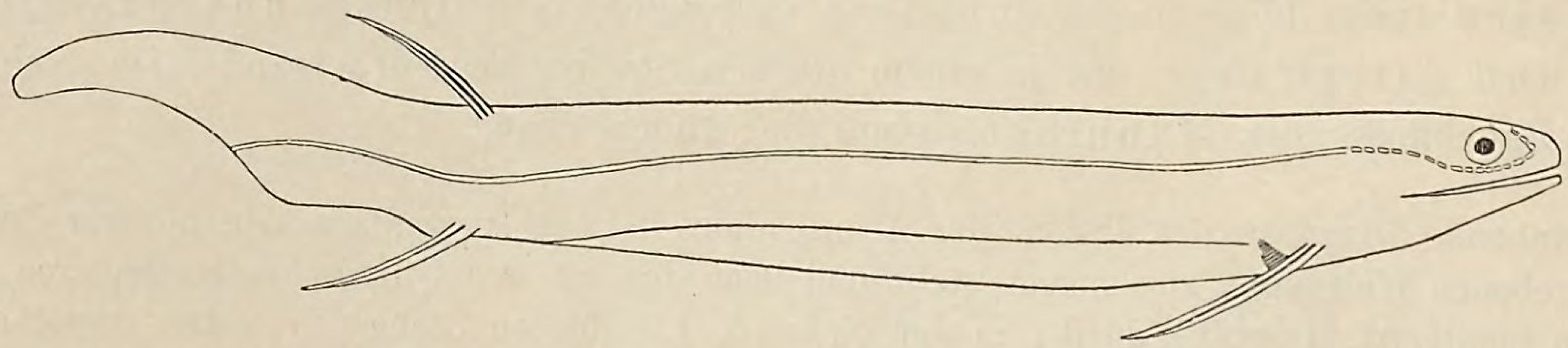


Fig. 245. Traquairia pygmaea, *Fr.* Restaurirt in doppelter natürlicher Grösse.

Die Gestalt ist ziemlich schlank, der Körper 9mal so lang als in der Mitte hoch, der Kopf hat $^1/_7$ der Gesammtlänge. Der Kopf war vorne abgerundet und geht unbemerkt in den Körper über, der sich erst in der hinteren Hälfte allmählig verschmälert, um erst hinter der Afterflosse in den heterocercen Schwanzlappen zu übergehen, der stumpf endet.

Die Contour des Körpers wird bloss von den Stacheln der Brustflossen und derjenigen der Rückenflosse und Afterflosse unterbrochen, was bei dem Umstande, dass den Stacheln keine deutlichen Flossenstrahlen folgen und beim Fehlen der Bauchflossen dem Fisch ein kahles von Acanthodes ziemlich abweichendes Aussehen gibt. Dieser Eindruck wird noch durch das vollständige Fehlen der Strahlen an dem heterocercen Schwanz verstärkt.

Die Form des Kopfes ist schwer zu bestimmen, da er stets verdrückt ist. Bei der Ansicht von oben zeigt er sich halbkreisförmig, hinten quer abgestutzt. (Taf. 105. Fig. 2.)

Die Augenhöhlen sind mässig gross etwa $^1/_6$ der Schädellänge, im vorderen Drittel des Schädels gelegen. Die Nasenlöcher konnten nicht sicher nachgewiesen werden.

[*] Diese Gattung benenne ich zu Ehren meines Freundes Dr. Ramsay Traquair, der sich um die Kenntniss der palaeozoischen Fische grosse Verdienste erwarb und dem ich für manchen Rath verbunden bin.

Die Mundspalte scheint, der Länge des Unterkiefers nach zu urtheilen, ziemlich gross gewesen zu sein, falls sie nicht durch die Lippenhaut beschränkt war.

Die Haut war am Schädel nackt, am Körper mit Chagrinschuppen bedeckt.

Die Schuppen haben eine rundliche Basis, die einen geräumigen Pulparaum besitzt. (Taf. 4. Fig. 6. *t.*) Der Pulparaum ist mit weisser Masse erfüllt und entspricht wohl der nach hinten gelagerten Hautpapille, welche die Schuppe getragen hat. Von innen aus gesehen ist sie oval, der Mitte entlang fast gekielt. (Taf. 105. Fig. 5. *b.*) Diesem Basaltheile legt sich nach aussen der etwas rhombische flache Theil der Schuppe an, dessen untere hintere Ecke in einen spitzen Zahn ausgezogen ist. (Taf. 105. Fig. 6. *s.*) Der flache Theil der Schuppe zeigt concentrische, der äusseren Contour parallele Zuwachsstreifen. (Taf. 103. Fig. 7.)

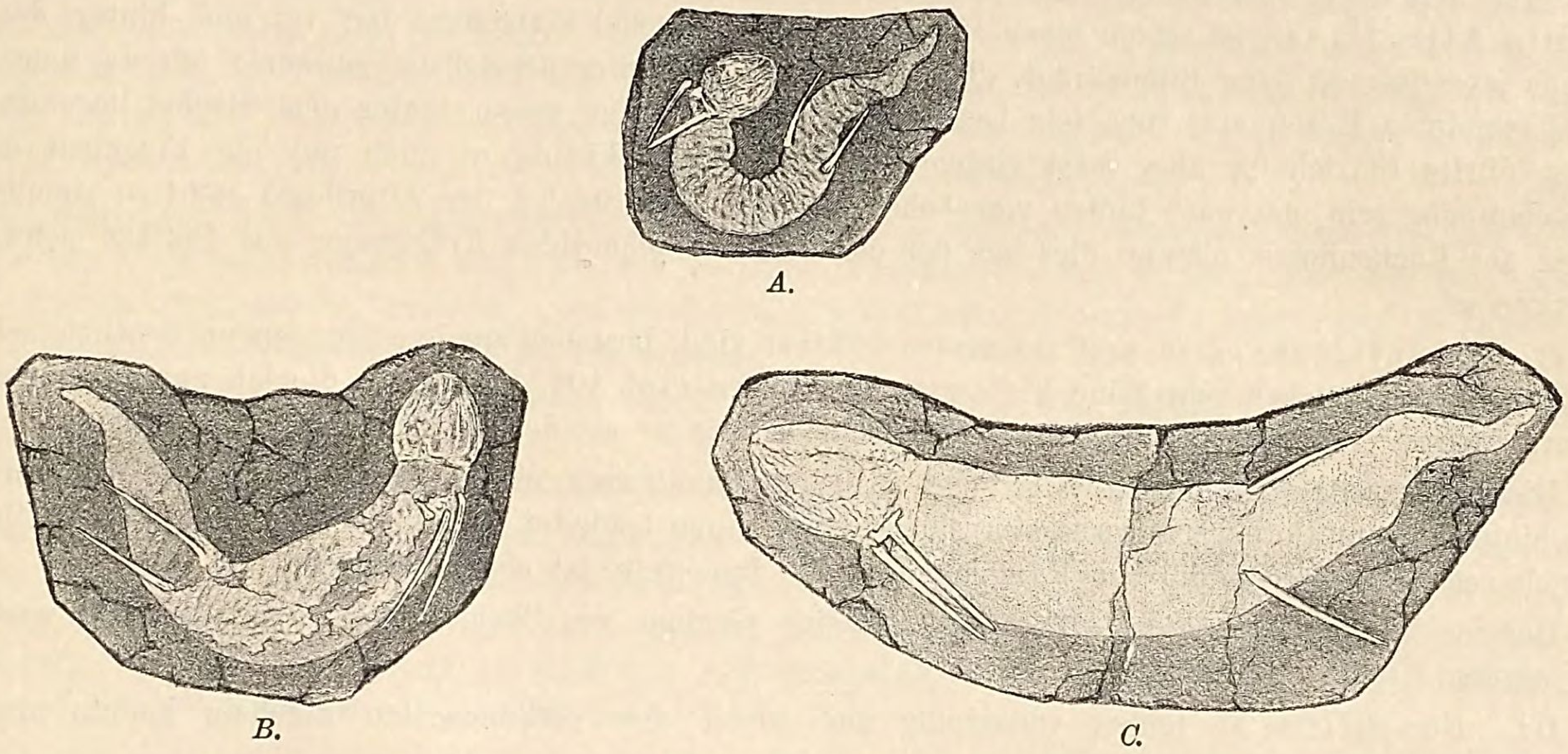


Fig. 246. Traquairia pygmaea, *Fr.*
Drei Exemplare aus der Gaskohle von Nýřan in natürlicher Grösse.
A. Das kleinste der gefundenen Exemplare. — *B.* Normale Grösse. — *C.* Das grösste bekannte Exemplar.

Der Zahn entspringt schon von der Mitte der Schuppe und nimmt mit seiner Basis das obere hintere Viertel der Schuppe ein. Diese Zähne sind an den Exemplaren fast in der Regel abgebrochen und erscheinen deutlich erst an den in das gereigte Negativ gemachten galvanischen Abdrücken.

Am Körper sind die Schuppen des Rückens am grössten und nehmen nach dem Bauche hin allmählig an Grösse ab, so dass z. B. im vorderen Drittel des Körpers die untersten Schuppen nur $^1/_3$ der Grösse der obersten Schuppen haben. (Taf. 103. Fig. 8.)

An der angegebenen Stelle zählt man oberhalb der Seitenlinie 10 Längsreihen, an den Bauchflanken 24, unten am Bauche 15; im Ganzen 49 Längsreihen. Querreihen lassen sich an dem Taf. 103. Fig. 1. abgebildeten Exemplare circa 280—300 zählen, so dass die Gesammtzahl der Schuppen etwa 30.000 betragen haben mag. Die kleinen Schuppen des Unterbauches reichen fast bis zum After hin, vorne ist eine kleine Stelle, wo sie rundlich und unbedornt sind, im übrigen tragen sie deutlich die Zähne.

Die Seitenlinie besteht aus zwei Reihen von Schuppen, von denen die obere mit besonders starkem Zahn versehen ist und stellenweise mit der unterer Reihe zu verschmelzen scheint. Sie zieht sich vom Kopfe an, am oberen Drittel der Körperseite und endet an dem Ausschnitte des Schwanzlappens. Nach vorne hin verändert die Seitenlinie die Form der Schuppen und zieht sich in einer Reihe länglicher, mit einem Halbkanal versehener Schuppen über die Wangen um das Auge herum und dann auf den Scheitel. (Taf. 103. Fig. 2. *n.*)

Die einzelnen Schuppen sind länglich, vorne und hinten verschmälert und reihen sich mit ihren spitzen Enden an und hintereinander. (Taf. 103. Fig. 5. *n.*) Auf der einen Seite gewahrt man bei starker Vergrösserung

einen Halbkanal, der wohl für den Nerven der Hautsinnesorgane des Kopfes bestimmt war und von welchem sich nicht sicher entscheiden lässt, ob er auf der Aussen- oder Innenseite entwickelt war.

Die Rückenflosse ist bloss durch den starken Stachel angedeutet, neben welchem es mir nicht gelungen ist, Flossenstrahlen oder fein beschuppte Hautlappen nachzuweisen. Der Stachel (Taf. 103. Fig. 1.) steht weit nach hinten etwas vor dem der Afterflosse, er ist am einfachsten gebaut, denn er hat bloss hinter einer grossen Seitenrippe nach hinten hin noch eine feine Rippe. (Taf. 105. Fig. 9.) Er ist viel kleiner als die Stacheln der Brustflossen, aber übertrifft etwas den der Afterflosse an Länge. Seine Krümmung ist unbedeutend.

Von einer Schwanzflosse kann hier eigentlich nicht die Rede sein, denn es kömmt hier gar nicht zur Ausbildung von Flossenstrahlen oder Stacheln und bloss der ganze gleichmässig beschuppte Schwanztheil ist unten halbmondförmig ausgeschnitten und zeigt zwei ungleiche Lappen, die man nach der hier endenden Seitenlinie als einen unteren und einen oberen bezeichnen kann.

Die Afterflosse ist durch einen ziemlich geraden Stachel vertreten, der vor und hinter der grossen Seitenrippe noch je eine feine Rippe trägt. (Taf. 105. Fig. 8.) Hinter demselben gewahrte ich an dem Taf. 103. Fig. 1. abgebildeten Exemplare einen fein beschuppten Hautrest, der einem hinter dem Stachel liegenden Lappen angehören dürfte (da ich ihn aber sonst nirgends wiederfand, so könnte es auch nur ein Fragment der feinen Bauchbeschuppung sein, das nach hinten verschoben wurde.) Der Stachel der Afterflosse steht so ziemlich gerade unter dem der Rückenflosse, obzwar dies bei der constant vorkommenden Krümmung des Fisches schwer sicher zu präcisiren ist.

Die Brustflossen, so weit sie aussen sichtbar sind, bestehen aus je einem langen deutlich gekrümmten breiten Stachel, auf welchen sehr feine Flossenstrahlen folgen (Taf. 104. Fig. 3. *r'*.), die ich nur an einem einzigen Exemplare wahrzunehmen im Stande war. Der Stachel ist länger als der Kopf; seine Basis ist hohl.

Die Aussenseite trägt der Mitte entlang an jedem Rande eine mässig starke Rippe, die des Vorderrandes ist nach hinten, die mittlere nach vorne von einer feinen Rippe begleitet. (Taf. 105. Fig. 7.) Die mittlere Rippe nähert sich gegen die Spitze hin dem Vorderrande. Die Innenseite ist ebenso gerippt.

Der Stachel der Brustflosse stützt sich an eine Gruppe von Skelettheilen, über die wir weiter unten handeln werden.

Die Bauchflossen fehlen vollständig und weder von verkümmerten Stacheln konnte nirgend eine Spur nachgewiesen werden.

Die Schädelkapsel war ein zusammenhängendes, den ganzen Schädel umfassendes Gebilde, das an unseren Exemplaren vielfach in Schwefelkies sich erhalten hat und an der Oberfläche überall eine Zusammensetzung aus vier- und dreieckigen Blättchen zu erkennen gibt, welche letztere den Kalkprismen der Selachier entsprechen dürften und auch an den Kiefern und Wirbeln wahrzunehmen sind. Am deutlichsten sind sie am Rostraltheile des Schädels wahrzunehmen. (Taf. 103. Fig. 2. und 3.)

Die Hautknochen sind an der Oberfläche des Schädels nicht wahrzunehmen und selbst der sonst bei den Acanthodiden constant vorkommende Augenring ist sehr schwach, so dass ich nur einmal eine Spur desselben nachweisen konnte. (Taf. 104. Fig. 5. *o.*)

An der Schädelkapsel lässt sich ein Rostraltheil unterscheiden (Taf. 104. Fig. 1. *c.* — Taf. 105. Fig. 2.), dessen Ränder verdickt erscheinen, in die Ränder der Augenhöhlen übergehen und nach hinten als eine schwache Leiste, die sich über die Schläfengegend hinzieht, wahrzunehmen sind. Ausserdem ist die Verdickung des Hinterrandes der Schädelkapsel hervorzuheben, welche (Taf. 104. Fig. 1.) sogar zuweilen verkalkt gewesen scheint und zwei Condilen ähnliche Höcker erkennen lässt. (Taf. 105. Fig. 2.) Nach mehreren nicht zur Darstellung gekommenen Studienzeichnungen wurde auf die restaurirte Figur auch noch eine Leiste eingetragen, die sich firstenartig längs des Rostraltheiles erhebt. Nach einer neueren Zeichnung (siehe im allgemeinem Theile) scheint die Längsleiste auch an der unteren Fläche des Rostrale entwickelt gewesen zu sein und an dieselbe legt sich der schmale Stiel einer parasphenoidartigen Verkalkung an. Ueberhaupt kann das Studium des Schädels der Traquairia nicht als abgeschlossen betrachtet werden und wenn ich mich auf das gegebene beschränke, so geschieht es erstens aus dem Grunde, dass ich nicht in der Lage bin, noch auch die zahlreichen Studienzeichnungen zu veröffentlichen und zweitens durch weiteres Detailstudium nicht den Fortgang des Werkes verzögern will.

Eigenthümlich ist eine Reihe von viereckigen Knorpelstücken mit Kalkplättchen, welche in der Schläfengegend beobachtet wurden (Taf. 104. Fig. 5. *c'*.) und welche an die Spiracularia (Parastichalplatten) bei Polypterus erinnern. (Wiedersheim vergl. Anatomie pag. 114.)

Verkalkungen kommen im Bereiche der Schädelkapsel in der Ohrgegend vor. Ein dreieckiges mit zwei Grübchen versehenes Stück kömmt ziemlich constant vor (Taf. 105. Fig. 1. und 2. *ot.*) und vielleicht ist es derselbe Theil von unten gesehen, den ich bei Fig. 1. *ot.* Taf. 104. dargestellt habe, wo man Nervenöffnungen und Höcker wahrnehmen kann.

Zuweilen gewahrt man noch andere feste Stücke in der Ohrgegend (Taf. 104. Fig. 1. *o. o'.* und Taf. 105. Fig. 1. *o.*), deren nähere Deutung wohl ein gewagtes Unternehmen wäre, da ihre Zugehörigkeit zum Ohrsegment nicht sicher ist.

Wenn ich mich in die nähere Deutung dieser Verkalkungen nicht einlasse, so geschieht es in Erwägung des Umstandes, dass die dargestellten Theile in starker Vergrösserung nach galvanischen Copien dargestellt sind. Manche dieser Verkalkungen können zur Gelenkverbindung der Kiefern mit dem Schädel gehören.

Das Palatoquadratum ist unvollständig bekannt. Ein Rest desselben in natürlicher Lage liegt im Contact mit dem Quadratum (Taf. 104. Fig. 7. *p.*) und wahrscheinlich ist das in der Mitte des Schädels (Taf. 105. Fig. 1.) liegende Stück der grösste Theil des Palatoquadratum. Dasselbe ist hinten breit, trägt zur Seite eine Gelenkfläche und ist nach vorne hin verschmälert. Sein vorderstes Ende glaube ich in einem dislocirten Stücke zu erkennen, das auf Taf. 104. Fig. 1. und Taf. 105. Fig. 1. bei *p.* dargestellt ist.

Ich halte dafür, dass das Palatoquadratum im Inneren eine knorplige Grundlage hatte und nur hinten und vorne sowie am Unterrande verkalkt war, wie wir es beim Unterkiefer sehen werden. Das vordere Ende dieser verkalkten Stücke ist knopfartig verdickt, ganz ähnlich wie wir es beim Unterkiefer sehen werden. Dieses vordere Stück als Praemaxillare zu deuten, halte ich für voreilig.

Ob die (Taf. 104. Fig. 4.) abgebildeten Kieferränder mit Furche und Alveolen dem Oberkiefer oder dem Unterkiefer angehören, bleibt ungewiss.

Von der Bezahnung des Palatoquadratum konnte nicht die geringste Spur nachgewiesen werden.

Das Quadratbein ist ein kurzer stämmiger, einem kurzen Phalangen ähnlicher Körper, der die Verbindung des Schädels mit dem Unterkiefer bewerkstelligt. (Taf. 104. Fig. 7. *q.*) Er inserirt sich in eine Gelenkgrube, welche vor dem hinteren Siebentel der Kieferlänge gelegen ist. Beide Enden sind erweitert, wie es scheint, das untere mehr, die Mitte ist verengt, cylindrisch. (Wahrscheinlich ist auch einer der auf Taf. 104. Fig. 1. in der Ohrgegend gelegenen Körper ein Quadratbein.)

Der Unterkiefer (Taf. 104. Fig. 1. *m.* und Fig. 7. *m.*) ist auffallend breit, am hinteren Ende am höchsten, von da ganz allmählig nach vorne sich verschmälernd. Seine Hauptmasse besteht aus getäfeltem Knorpel, an den sich am oberen und unteren Rande verkalkte feste leistenartige Einfassungen anlegen. Die obere Leiste zieht sich vom Quadratgelenk bis an das Vorderende, wo sie sich knopfartig verdickt zur Bildung der Symphise mit dem Unterkiefer der entgegengesetzten Seite. Diese Leiste kann Zahnleiste genannt werden, denn bei Ansicht von oben (Taf. 104. Fig. 4. *4b.*) sieht man in einer tiefen Furche vier Grübchen, in welchen wahrscheinlich die sehr hinfälligen Zähne gesteckt haben.

Da die vermuthlichen Zahngrübchen ungleich grosse Zwischenräume zwischen sich lassen, so ist es wahrscheinlich, dass ihrer ursprünglich mehr waren, 8—10, und dass nach dem Ausfallen der Zähne dann die Grübchen zugewachsen sind.

Von Zähnen habe ich nie eine Spur nachweisen können.

Die untere Leiste beginnt schon ganz am hintersten Rande des Unterkiefers, ist schmäler als die Zahnleiste und verschmilzt nach vorne mit dem verdickten Theile derselben. Daraus ist zu ersehen, dass man leicht diese festen Einfassungen für separate Skelettheile auffassen kann, wenn ihre Zusammengehörigkeit nach Schwund des Knorpels nicht evident ist.

Die Kiemenbögen (Taf. 104. Fig. 1. *br.*) bestehen aus facettirtem Knorpel und tragen am Vorderrande deutliche Rechenzähne, die etwas länger sind als die Kiemenbögen breit sind. Ihre Zahl lässt sich bei Traquairia nirgend sicher constatiren. Die Kiemenstrahlen selbst waren sehr zart und kamen nur einmal zur Anschauung. (Taf. 103. Fig. 4. *b.*)

Das Zungenbein ist nur an einem einzigen Exemplare wahrnehmbar und seine Deutung nicht über alle Zweifel erhaben. Ich halte die dünnen langen Stäbe (Taf. 103. Fig. 4. *c.*) für das Ceratohyale, die kurzen Stäbe (*r*) für die Radii Branchiostegii. Die Richtigkeit dieser Deutung wird bei Vergleichung der weiter unten gegebenen Schilderung des Zungenbeins bei Acanthodes sehr wahrscheinlich.

Die Wirbelsäule (Taf. 105. Fig. 3. und 4.). An einem Exemplare fand ich in der Halsregion die schuppige Körperhaut etwas nach hinten verschoben und auf dem Raume hinter dem Schädel die negativen Eindrücke einiger Wirbelsegmente. Obzwar die Beobachtung und das Verständniss dieser hier vorliegenden Theile

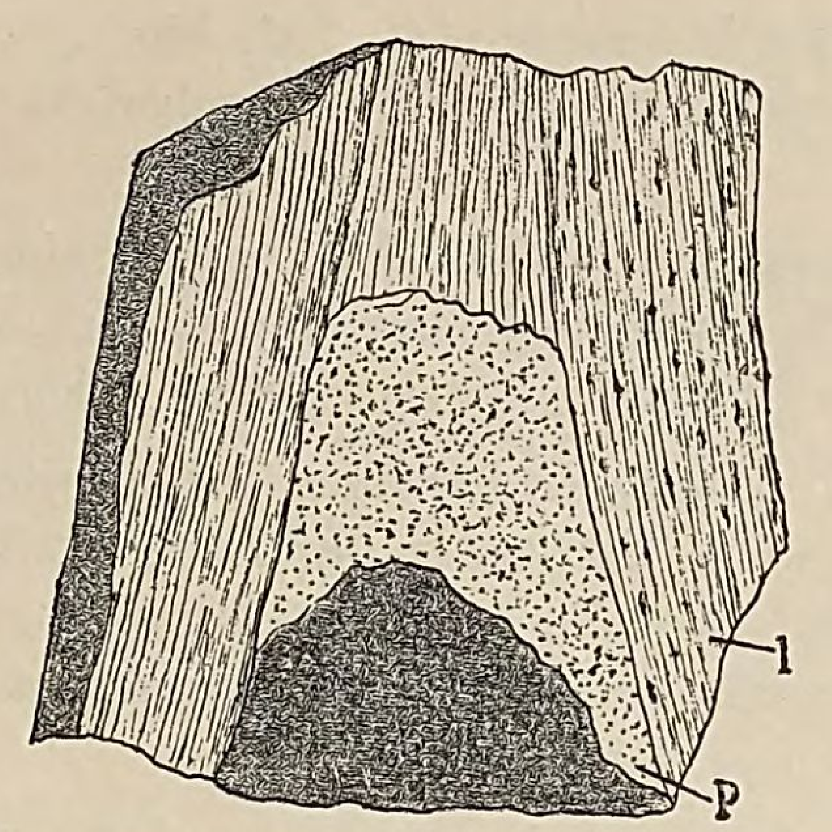


Fig. 247. Längsschnitt des unteren Endes einer Clavicula. Vergrössert 70mal.
l. Lamellöse Schichte mit etwas zu stark ausgefallenen Kernchen.
p. Pulpahöhle.

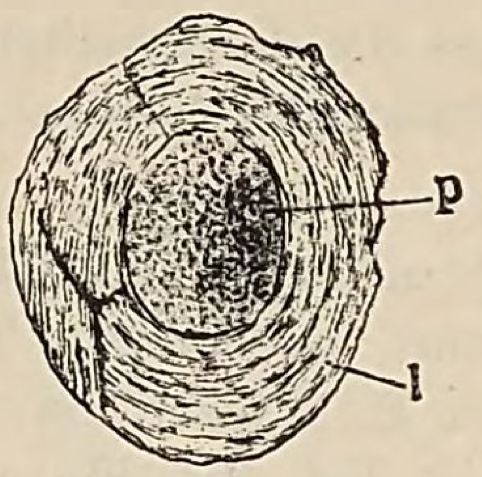


Fig. 248. Querschnitt durch die Mitte einer Clavicula.
l. Lamellöse Schichte.
p. Pulpahöhle.

sehr schwierig ist, so gebe ich doch die Abbildungen und will es versuchen, dieselben zu deuten, was am besten nach der Fig. 4. geschehen wird.

Man sieht eine Reihe von 5 knorpeligen verschieden gestalteten Körpern, die ich für die Neurapophysen halte (*n.*), zwischen welche sich kleinere längliche Stücke einschieben (*i'.*), welche den Interspinalia entsprechen dürften. Unter dieser Bogenreihe sieht man den Raum für die persistirende Chorda (*ch.*) und unter demselben 3 Haemapophysen oder untere Bögen (*h.*). Die Neurapophysen sind aus facettirtem Knorpel, sie sind in der Mitte

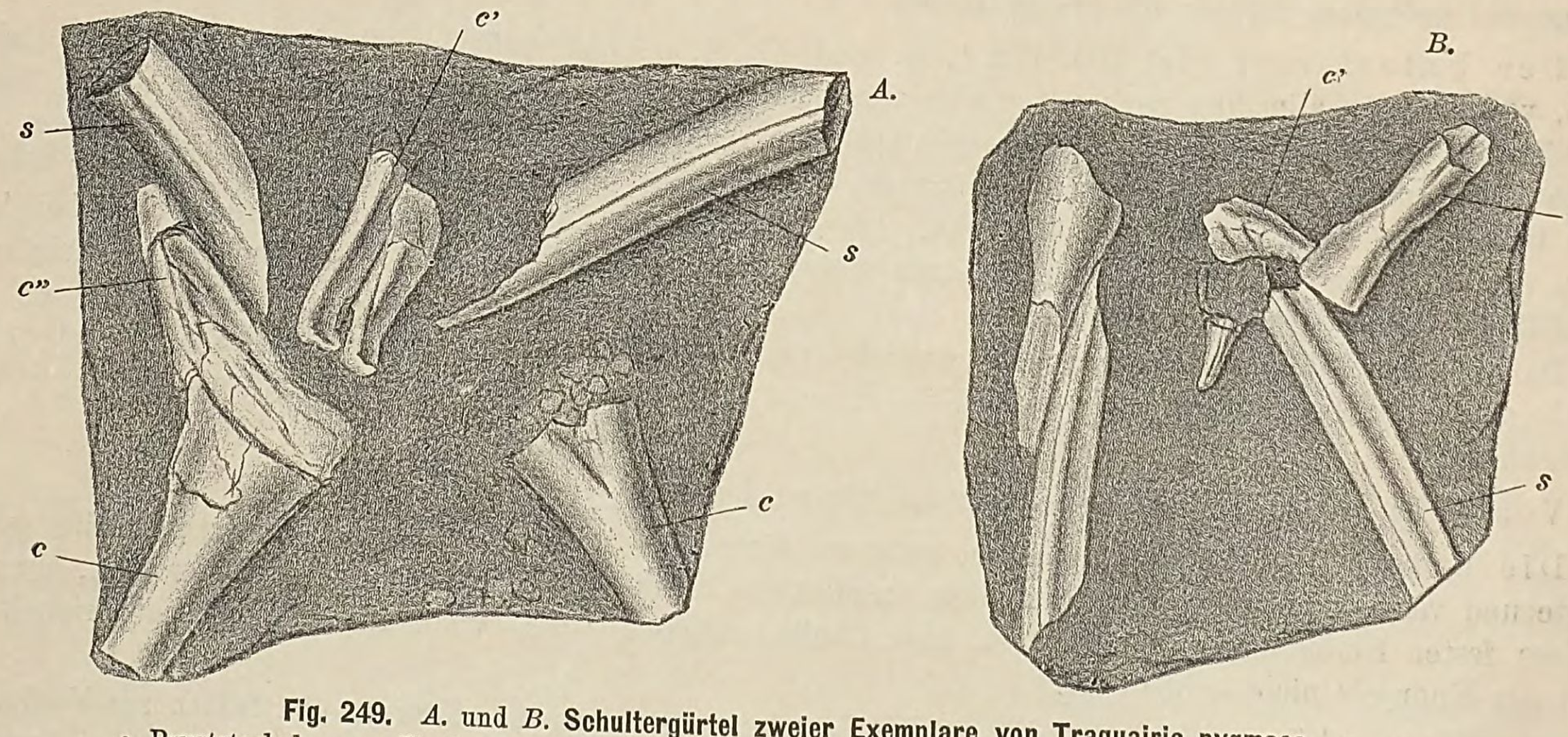


Fig. 249. *A.* und *B.* **Schultergürtel zweier Exemplare von Traquairia pygmaea.**
s. Bruststachel. — *c.* Clavicula. — *c'.* Infraclavicula. — *c''.* Fraglicher dritter Theil. Vergrössert 12mal.

verengt, oben und unten erweitert. Der obere erweiterte Theil ist nach vorne ausgezogen und ist am vierten der Bögen durch einen Bruch oder eine Nath abgetrennt (*i.*).

Die verschiedene Gestalt der oberen Bögen lässt sich dadurch erklären, dass es die ersten der Wirbelsäule sind, welche in der Regel von weniger regelmässiger Form sind als die nachfolgenden. Die unteren Bögen sind schief viereckig und zeigen der Mitte entlang eine Leiste.

Als Schultergürtel? fasste man bisher eine Gruppe von verkalkten Skelettheilen auf, an welche sich die Brustflossen stützen. Erstens einen länglichen Körper, an den sich der Stachel der Brustflosse anlegt. (Taf. 103. Fig. 9. *sc.*) Derselbe ist hohl, am unteren Ende stark erweitert, oben stielförmig verlängert. Der Querschnitt in der Mitte ist oval. Es gelang meinem Assistenten Herrn Jaroslaus Perner einen Längs- und einen Querschliff herzustellen, an dem man gewahrt, dass die innere Höhlung mit einer weissen Masse erfüllt war, wie man sie in der Pulpahöhle der Zähne und Stacheln vorfindet (nicht mit der sonst den Knorpel ersetzenden Schwefelkiesmasse). In den Wandungen der festen Röhre lassen sich Schichtenanlagerungen wahrnehmen, zwischen welchen keine deutlichen Knochenzellen und auch keine feinen Kanälchen wahrnehmbar sind.

Zu einer Lösung der Frage über die histologische Beschaffenheit dieses knochenähnlichen Gebildes reicht unser Material nicht hin. Die winzigen Punkte, die zwischen den Lamellen gelegen sind, können Folge des Versteinerungsprocesses sein. Selbst bei Anwendung von 1000facher Vergrösserung konnte ausser den homogenen Zuwachslamellen nichts sicheres constatirt werden.

Diese Schulterstützen stehen mit dem dünnen Ende nach oben, mit dem breiten nach unten und etwas nach vorne. Sowohl auf der äusseren als auch der inneren Fläche gewahrt man eine Längskante. (Taf. 103. Fig. 9. *sc.*) Ausser diesen zwei grösseren überall vorhandenen verkalkten Stücken lagen an dem abgebildeten Exemplare noch zwei knorplige Spangen, wie ähnliche von S. Woodward als Infraclavicula bezeichnet werden. Dass noch andere unvollständig verkalkte Elemente sich an der „Bildung des vermeintlichen Schultergürtels" betheiligt haben, sieht man auf Taf. 103. Fig. 9. *sc'.* und Taf. 104. Fig. 3. *sc'.* (Textfigur Nro. 249. *c''.*) Ob überhaupt alle diese Theile dem wirklichen Schultergürtel entsprechen, ist sehr ungewiss, denn das als Clavicula bezeichnete Stück wird neuestens als dem Basipterygium entsprechend aufgefasst.*) Wir werden bei der Besprechung der Organisation der Acanthodier auf diese Frage zurückkommen.

Die Infraclavicula ist ein keilförmiger Körper, der eine vorspringende Längskante hat und am schmalen Ende etwas nach einer Seite hin umgebogen und zugespitzt ist. Es ist wahrscheinlich, dass die schmalen Enden nach innen gekehrt waren und die breiten an die Basis des Stachels sich anlehnten.

Beckenrudiment? (Taf. 103. Fig. 10.) Bei dem emsigen Suchen nach den Bauchflossen gewahrte ich an der Stelle, wo dieselben zu stehen pflegen, bei einem Exemplare, wo die Schuppen verschoben waren, zwei quadratische, verschieden grosse Körper, welche ein Rudiment der inneren Stützen der verschwundenen Bauchflosse darstellen dürften. Das grössere Stück (*a*) ist etwas quer viereckig mit zwei abgestutzten Ecken und könnte ein centrales Beckenstück vorstellen; das kleinere mit vier Eindrücken versehene könnte als ein paariges Element aufgefasst werden. (Uebrigens ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dies fremde unverdaute Skeletreste wären, die im Magen oder Darm lagen.)

Nahrung. Diese mag hauptsächlich aus Gampsonichen bestanden haben und sonstigen weichen Thieren, welche keine Veranlassung gegeben haben zur Füllung des Spiralklappendarmes mit fester Masse, der sich als Coprolith erhalten hätte.

Gattung **Protacanthodes**, *Fr.*

Kleiner Acanthodier vom Habitus der Traquairia. Alle Flossen mit Ausnahme der Rückenflosse mit zahlreichen deutlichen Strahlen. Die Bauchflossen sehr klein, hinter denselben ein langer medianer Flossensaum. Brust-, Rücken- und Afterflosse mit starkem Stachel. Rückenflosse stark nach hinten etwas hinter die Afterflosse gestellt. Das Schwanzende allmählig verengt, mit schmalen, strahligem unterem Flossensaum. Schuppen viereckig mit einem langen Stachel am Hinterrande.

Protacanthodes pinnatus, *Fr.*

Taf. 108. Fig. 1. und 2. Textfigur Nro. 250—252.

Einzige Art, Unicum; mit Diagnose der Gattung aus der Gaskohle von Třemošná bei Pilsen.

Dieses kleine höchst merkwürdige Fischchen wurde im Museum zu Prag bei Durchsuchung eines Waggons Gaskohle gefunden, den wir von Třemošná bezogen, als letzten Rest des dort früher geförderten Flötzchens vom

*) Sm. Woodward Catalog of Fossil Fishes II. pag. 4.

Alter der Nýřaner Gaskohle. Das Negativ wurde zur Anfertigung einer galvanischen Copie benützt, weil die Kohle von Třemošná wegen viel Schwefelkiesgehalt binnen Kurzem zerfällt.

Es liegt ein ganzes Exemplar vor, an dem vom Kopfe nur die Unterkiefer deutlich zu sehen sind und hinten nur die äusserste Schwanzspitze fehlt. Die Länge beträgt 56 mm., die Höhe in der Mitte (ohne Flossensaum) 6 mm.

Im Ganzen ähnelt der Protacanthodes ziemlich der Traquairia, indem er auch keine Bauchflossenstacheln

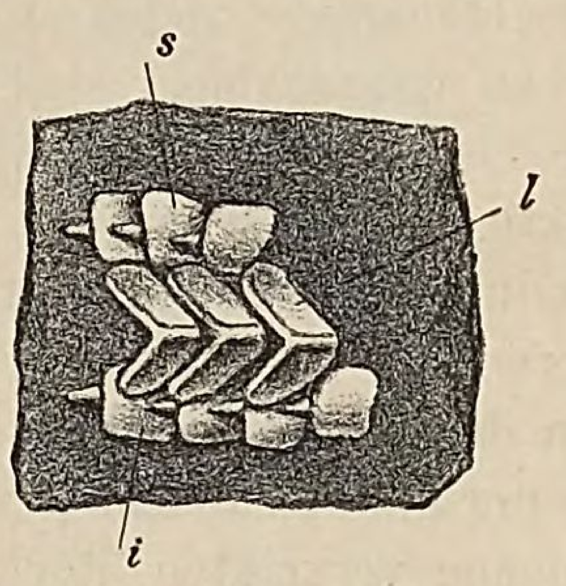


Fig. 250. Protacanthodes pinnatus. Seitenlinie aus der Mitte des Körpers. 45mal vergrössert.

besitzt und die Rücken- und Afterflosse auch stark nach hinten zu stehen kommen. Durch die starke Entwickelung der deutlich gestrahlten Flossensäume weicht aber diese Gattung auffallend ab.

Die Schuppen sind von ähnlicher Grösse wie bei Traquairia, laufen aber unterhalb des hinteren Randes in einen starken Zahn aus (Textfigur Nro. 251). Ihre Basis ist rundlich, oval, mit einer deutlichen Oeffnung in der Mitte.

Die Seitenlinie (Textfigur Nro. 250) ist deutlich entwickelt und wird von zwei Schuppenreihen gebildet, welche mit einander winkelig und dachförmig verbunden sind. Die Verbindungsnath trägt eine Längskante. Es

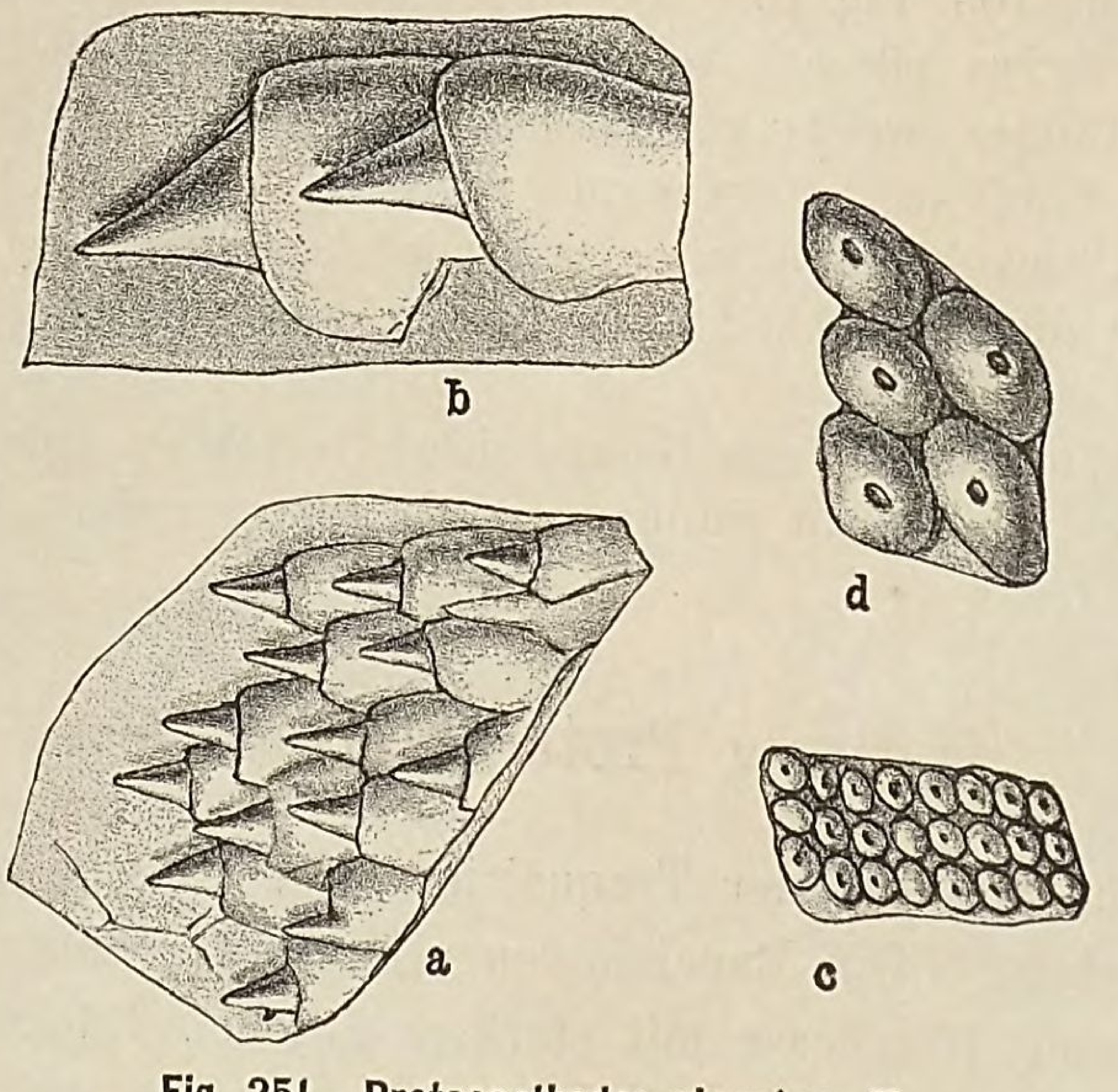


Fig. 251. Protacanthodes pinnatus, *Fr.*
a. Schuppen von Aussen vergr. 45mal. *b.* Zwei derselben vergr. 70mal. *c.* Schuppenbasis von innen vergr. 45mal. *d.* Dieselbe vergr. 70mal. Gezeichnet nach dem galvan. Abdruck Nro. d. Orig. 1745.

ist nur eine eigentliche Seitenlinie auf jeder Seite; was man an dem Bilde unter derselben noch sieht und für eine weitere Seitenlinie betrachten könnte, halte ich für die Seitenlinie der unteren Seite, welche durch Druck auch von oben wahrnehmbar wurde.

Die Rückenflosse zeigt nur den Stachel und hinter demselben keine feinen Strahlen, da derselbe aber an dem Exemplare dicht dem Rücken anliegt, so ist es nicht unmöglich, dass Flossenstrahlen vorhanden waren und durch den Körper verdeckt sind. Uebrigens hat Traquairia sicher nur den Stachel, was hier auch das wahrscheinlichere zu sein scheint.

Der Stachel (Textfigur Nro. 252. *A.*) der Rückenflosse war hohl und wahrscheinlich ganz glatt, denn was man an dem abgebildeten Exemplare als Längsfurchen wahrnimmt, ist eher durch Druck des hohlen Stachels entstanden.

Die Schwanzflosse ist ein schmaler Saum mit deutlichen Strahlen, der dem unteren Rand des in gerader Richtung sich verschmälernden Körperendes sich anlegt. Ob ausserdem ein unterer Schwanzlappen existirt hat, kann nicht erkannt werden, ist aber unwahrscheinlich.

Die Afterflosse (Textfigur Nro. 252. *B.*) besitzt einen etwas stärkeren Stachel als die Rückenflosse

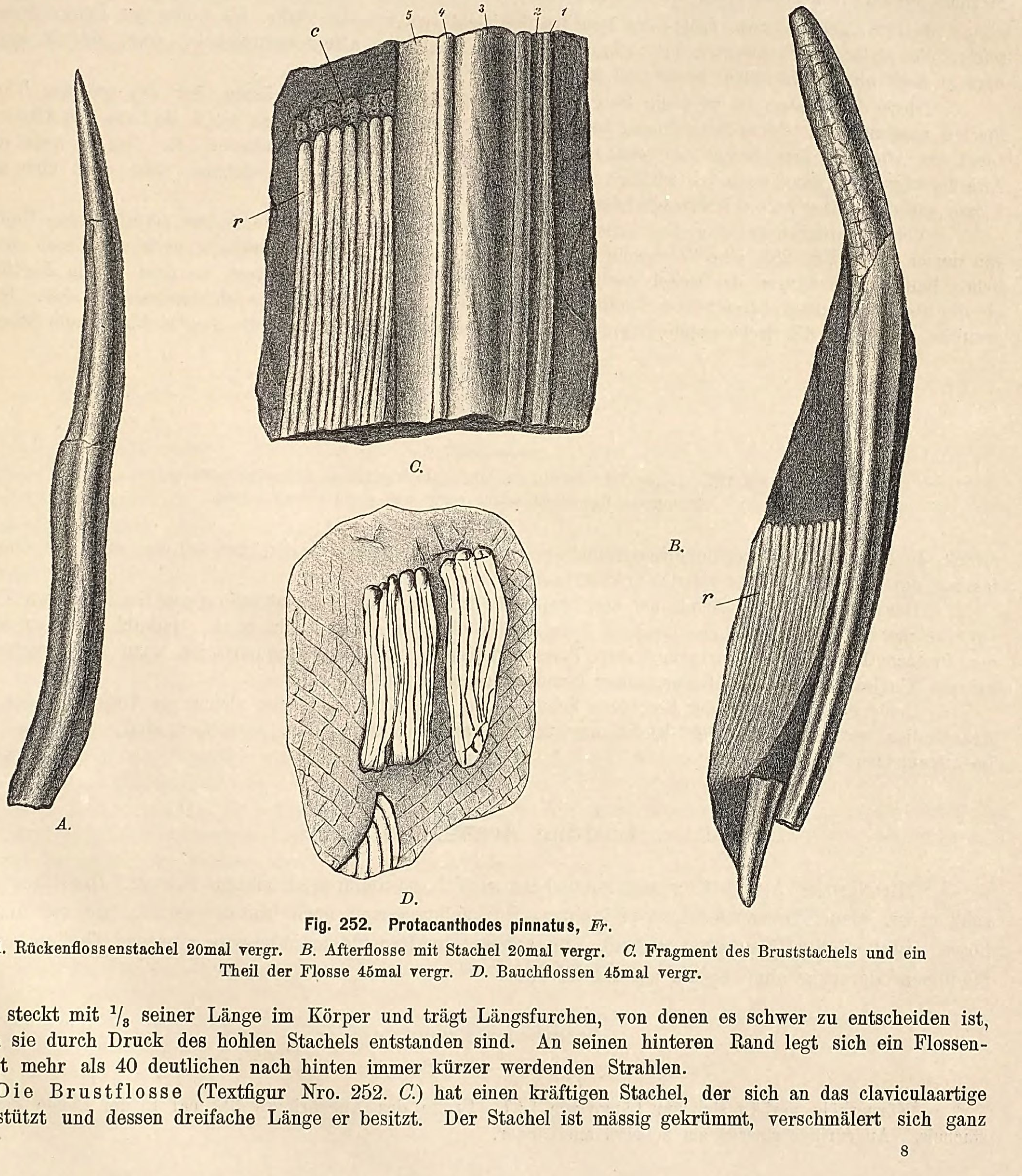


Fig. 252. Protacanthodes pinnatus, *Fr.*
A. Rückenflossenstachel 20mal vergr. *B.* Afterflosse mit Stachel 20mal vergr. *C.* Fragment des Bruststachels und ein Theil der Flosse 45mal vergr. *D.* Bauchflossen 45mal vergr.

Derselbe steckt mit $^1/_3$ seiner Länge im Körper und trägt Längsfurchen, von denen es schwer zu entscheiden ist, inwiefern sie durch Druck des hohlen Stachels entstanden sind. An seinen hinteren Rand legt sich ein Flossensaum mit mehr als 40 deutlichen nach hinten immer kürzer werdenden Strahlen.

Die Brustflosse (Textfigur Nro. 252. *C.*) hat einen kräftigen Stachel, der sich an das claviculaartige Gebilde stützt und dessen dreifache Länge er besitzt. Der Stachel ist mässig gekrümmt, verschmälert sich ganz

allmählig gegen die Spitze hin. Sein Vorderrand trägt eine Leiste (1), auf welche nach einer flachen Vertiefung eine zweite schmale Leiste folgt (2), dann gewahrt man die breite Rippe, welche den Pulpakanal überdeckte, die aber durch Druck eine furchige Oberfläche erhielt. Weiter nach innen folgt auf die breite Rippe eine schmale Leiste ähnlich der Vorderleiste. Von da an flacht der Stachel glatt nach dem scharfen Hinterrande ab. Hinter dem Stachel folgt etwa $^1/_5$ vom proximalen Ende ein Flossensaum, der bis zu $^2/_3$ der Stachellänge reicht und 20 Strahlen zählen lässt. Dieselben werden rasch kürzer, so dass die Flosse eine dreieckige Form erhält. An der Basis jedes Strahles gewahrt man einen Höcker und nicht weit von seiner Basis dichotomiert jeder Strahl.

Die Bauchflossen. Längs des Bauchrandes zieht sich von der Stelle, bis wohin der Brustflossenstachel reicht, ein einfacher Flossensaum bis nicht weit vor die Basis des Afterflossenstachels. Ganz niedrig beginnend wird er nach hinten hin immer höher und ist schliesslich abgerundet.

Dieser Bauchsaum ist wohl ein Rest vom ursprünglichen embrionalen Saum, der den grössten Theil des Fisches umsäumt hat. Seine Bezeichnung bleibt so lange unsicher, so lange man nicht die Lage des Afters kennt. Liegt der After vor dem Saume, so würde derselbe als erste Afterflosse aufzufassen sein; lag er aber vor dem Afterflossenstachel, dann weiss ich wirklich nicht, wie dieser Bauchsaum zu bezeichnen wäre, denn eine unpaare Flosse vor dem After ist ein überraschendes Vorkommen.

Von eigentlichen paarigen Bauchflossen fand ich nach langer Mühe bei 45facher Vergrösserung Rudimente, von denen ich in Fig. 252. eine Zeichnung gebe, aber mit Reserve, denn ich gewahrte noch vor diesen vermeintlichen Bauchflossen Spuren des weiter nach vorne sich hinziehenden Bauchsaumes, so dass ich in Zweifel kam, ob die als Bauchflossen dargestellten Rudimente nicht dislocirte Theile des Bauchflossensaumes sind. Ich muss gestehen, dass mich die Sache ziemlich confus machte, aber als ich durch die Güte des Dr. Ehrenbaum junge Störe

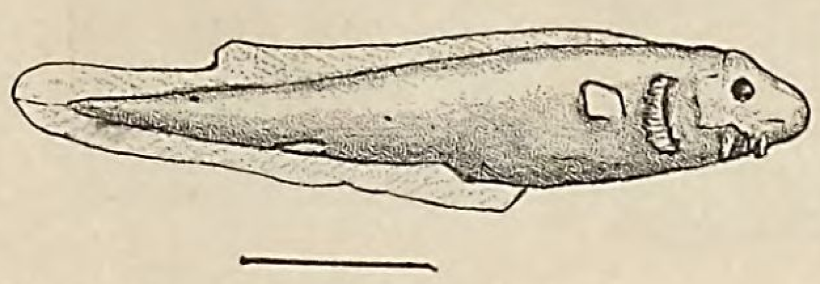


Fig. 253. Junger Stör 63 Stunden alt. (143 Stunden nach der Befruchtung.) Der unpaare Bauchflossensaum reicht weit vor die Bauchflossen.

erhielt, an denen der embrionale Flossensaum weit vor die Bauchflossen reicht, sah ich ein, dass die obige Auffassung der Brustflossen dennoch richtig sein kann.

Der Protacanthodes kömmt mit der Traquairia zusammen in der plattenförmigen Gaskohle von Třemošná vor, welche den an Stegocephalen reichen Nýřaner Gaskohle im Alter gleichkommt. Dadurch wird es schwierig den Protacanthodes für eine ursprünglichere Form aufzufassen, als es die Traquairia ist, wozu die Persistenz eines grossen Theiles des Embrionalflossensaumes gerne verleiten möchte.

Beide gehören wegen der bezahnten Schuppen in eine Gruppe, welche sicher als Vorgänger der wahren Acanthodier wenigstens bei Berücksichtigung unserer einheimischen Fauna anzusehen sind. (Weiteres darüber im allgemeinen Theile.)

Gattung **Acanthodes**, *Agassiz.*

Mittelgrosse Acanthodier mit länglichem seitlich zusammengedrücktem Körper. Brustflossenstachel sehr gross. Bauchflossenstacheln viel kleiner. Rückenflosse weit nach hinten gestellt, nie vor der Afterflosse situirt. Zähne klein oder fehlend. Stützapparat der Brustflosse jederseits aus zwei Theilen bestehend. Schuppen viereckig ohne Spitze am Hinterrande.

Acanthodes Bronni, *Agassiz.*

Taf. 106. Fig. 1. bis 7. — Textfigur Nro. 254. und 255.

Körperhöhe verhält sich zur Länge wie 1 : 7. Breite des Augenringes $3^1/_2$ mal in der Länge des Bruststachels. Augenringe stossen am Scheitel aneinander.

Behufs des Verständnisses der in Böhmen gefundenen Acanthodesreste und um eine Einsicht in die Organisation dieser Gruppe überhaupt zu gewinnen, untersuchte ich einige ausgezeichnet erhaltene Reste von Acanth. Bronni aus Lebach, die mir von den Museen in Breslau und Dresden mit grösster Bereitwilligkeit geliehen wurden.

Ich kam dadurch zu der Ueberzeugung, dass alle in den Sammlungen Deutschlands zerstreuten Reste in der Hand eines Forschers vereint und von neuem studiert werden sollten.

Meine Studien bezogen sich auf den Kiefer- und Kiemenapparat und zugleich war ich bemüht sicherzustellen, ob A. Bronni als selbständige Art aufzufassen sei. Das letztere zu beweisen ist mir nicht nach Wunsch gelungen, bloss die sorgfältige Restaurirung nach dem Dresdner Exemplar überzeugte mich, dass die Lebacher Exemplare kürzer und stämmiger sind, als die Exemplare von A. gracilis von Klein-Neudorf und dass die erstere Art einen verhältnissmässig grösseren Augenring besitzt als die letztere.

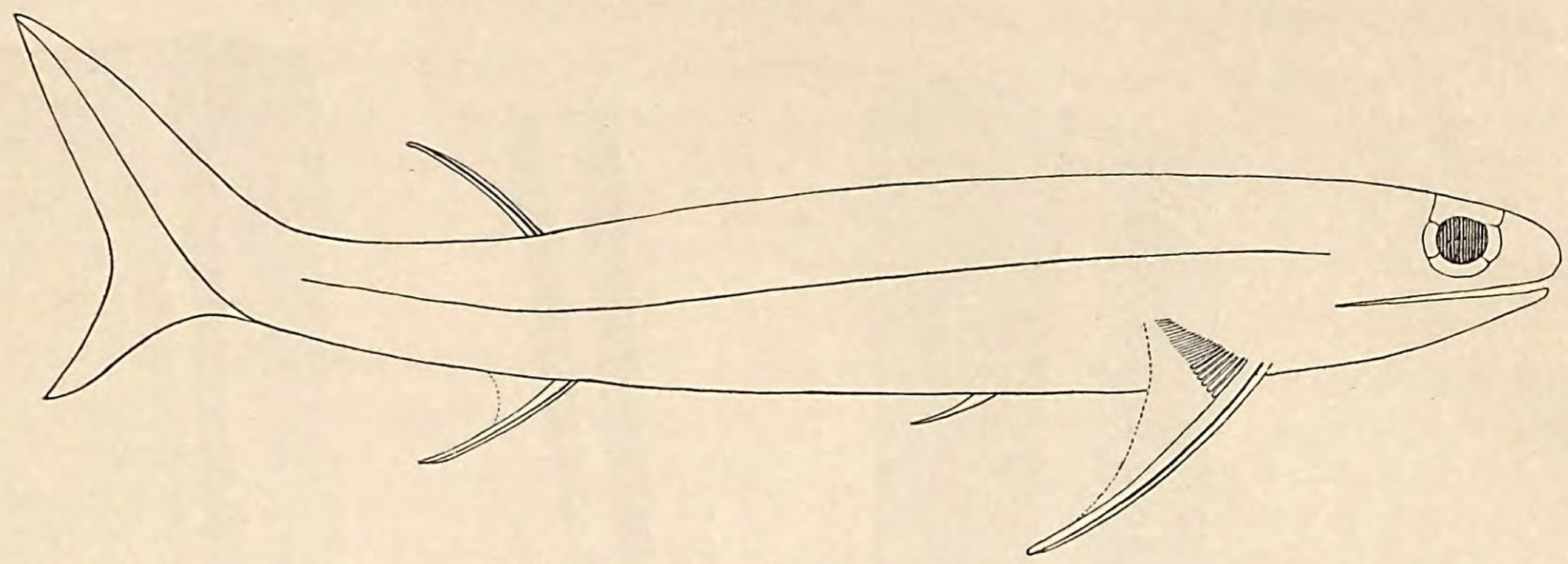


Fig. 254. Acanthodes Bronni, *Ag.*
Restaurirt nach einem Lebacher Exemplar des Museums in Dresden in $^1/_2$ natürl. Grösse.

Alle Versuche einen Unterschied in der Schuppengrösse im Verhältniss des Augenringes zur Länge des Brustachels und ähnliches aufzufinden, liessen mich im Stich. Doch bin ich überzeugt, dass die Lebacher einem tieferen Niveau angehörige Art A. Bronni wohl von dem viel jüngeren A. gracilis wird verschieden sein und dass die Vereinigung beider Arten gegenwärtig noch zu frühzeitig ist.

Es hat überdies die Speciesfrage heut zu Tage weniger Bedeutung, denn die Lebacher Exemplare stellen doch höchst wahrscheinlich die Vorgänger der echt permischen A. gracilis dar.

Ich will nun über die speciell untersuchten Theile berichten.

Die Seitenlinie besteht aus zwei Reihen von Schuppen, welche doppelt so gross sind, als die angrenzenden Körperschuppen. (Taf. 106. Fig. 4.)

Der Augenring ist gross, weniger geziert als der von A. gracilis und seine oberen Stücke stossen am Scheitel aneinander.

Der Brustflossenstachel besitzt einen breiten Pulpakanal und zahlreiche Nebenkanäle. (Textfigur Nro. 255. *b.*) Von den Strahlen sind die ersten 7 stark, einfach; die übrigen haben die Basis eben so stark wie die vorderen, dichotomieren aber bald. (Taf. 106. Fig. 1. *r. r'.*)

Der Bauchstachel*) hat aussen eine mehr gegen den Hinterrand gelegene Längsrippe, welcher im Inneren der Pulpakanal *p.* entspricht. (Textfigur Nro. 255. *a.*) Auf der Aussenseite zeigte er bei dem Bresslauer Exemplare unregelmässige Verzierungen. (Taf. 106. Fig. 5.)

Der Rückenflossenstachel zeigt einen einfachen, geraden unverzweigten Pulpakanal. (Textfigur Nro. 255. *c.*) Gegen die Spitze hin trägt er eine stärkere und eine schwächere Längsrippe. (Taf. 106. Fig. 6.)

Die Afterflosse zeigt ausser dem Hauptkanal noch einen zweiten porösen Cylinder, welcher den vereinigten Nebenkanälen der Brustflosse (Textfigur Nro. 255. *d.*) entsprechen dürfte. Der fein beschuppte Flossenlappen ist viel kleiner als bei A. gracilis und reicht kaum zur Hälfte des Stachels.

In dem noch eingehender durchgeführten Detail der Flossenstacheln wird sich gewiss mancher Anhaltspunkt für die Selbständigkeit dieser Art eruiren lassen.

*) Von diesen bisher als Bauchflossenstachel aufgefassten Gebilden fand ich immer nur eins, wesshalb es fraglich ist, ob dies überhaupt etwas mit der paarigen Bauchflosse zu thun hat. (Siehe weiter unten im allgemeinen Theile.)

Den Kiemenapparat konnte ich an einem kleinen im gebrannten schiefrigen Sphärosiderit erhaltenen Exemplar aus der Sammlung der böhmischen Universität eingehend untersuchen. (Taf. 106. Fig. 7.) Hier gewahrt man zuerst den glatten schmalen Zungenbeinbogen, an dem die queren Theilungen bloss eine Folge des Fossilisationsprocesses sind *(h)*.

Dann sieht man verkalkte Kiemenbögen *(br)*, die von ihrer ursprünglichen Lage verschoben nach vorne vor den Kiemenblättern liegen. Bei starker Vergrösserung gewahrt man an den Kiemenbögen eine doppelte Reihe von Kalkprismen deutlich ausgeprägt und auf dieselbe folgt dann ein doppelt so breiter facettirter Theil, der weniger verkalkt war. (Taf. 106. Fig. 3. *br.)* Am Vorderrand des Kiemenbogens gewahrt man schwache Rechenzähne *(r)* und über den Bogen quer liegen stärkere Leisten, die auf die einzelnen Kiemenblätter übergehen *(c)*.

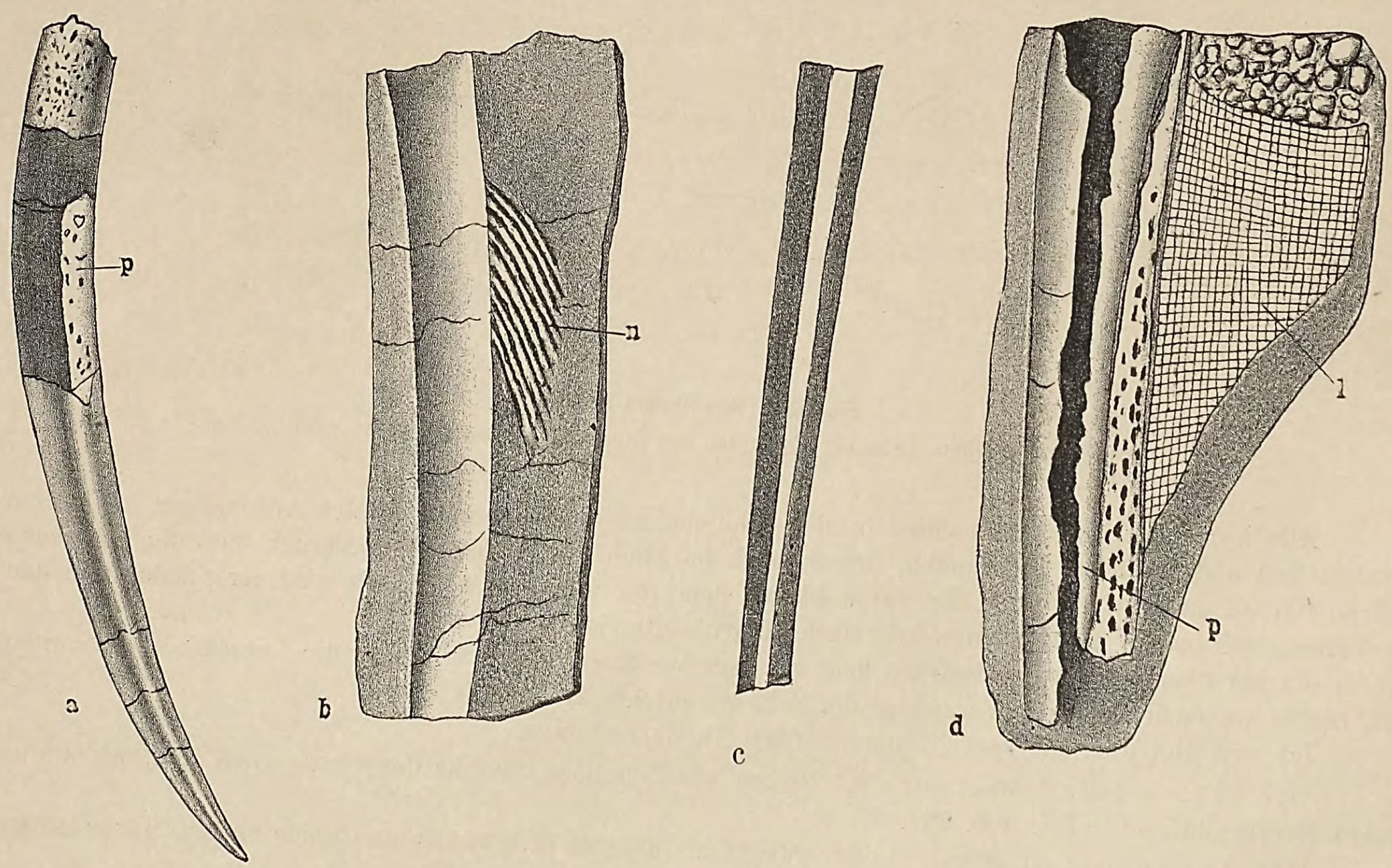


Fig. 255. Acanthodes Bronni. *Ag.*

a. Bauchstachel. *b.* Fragment des Stachels der Brustflosse mit Hauptkanal der Pulpa und mit Nebenkanälen *n.* *c.* Stachel der Rückenflosse. *d.* Stachel und Flosse der Afterflosse. *p.* Pulpakanal. *l.* Flossenlappen. Nach dem Exemplar des Museums in Dresden. Nro. des Orig. 151*a.* Vergr. 6mal.

Die fünf Kiemen (Fig. 7. *1—5.*) liegen quer über einem dislocirten Brustflossenstachel und zeigen einen gekerbten äusseren Rand, der wohl zur Anheftung an die Körperhaut diente. Nach vorne hin sieht man bei den Kiemen 1 bis 2 Rechenzähne von Kiemenbögen, die unter den Kiemen verborgen sind. Bei jeder Kieme liegt eine kleine dorsale Kieme, von denen eine mit 3′ bezeichnet ist. Diese beiden Kiemenarten bieten hier die äussere Fläche.

Da der Acanthodes Bronni als ein fremdes Vorkommen nicht in das Bereich dieses Buches gehört und von Knerr und neuestens von Reis bearbeitet wurde, so beschränke ich mich auf das oben gebotene, bin aber überzeugt, dass es früher oder später zu einer neuen gründlichen Bearbeitung kommen muss, welcher das ganze bekannte Material wird zur Grundlage dienen müssen. (Meine Studienzeichnungen über Schädel und Kiemenapparat konnte ich wegen beschränkten Mitteln und spärlichem Absatz des Buches nicht veröffentlichen.)

Ueber Acanthodes Bronni?

Aus den Sphärosideritknollen von Žilov bei Třemošná (Pilsen).

Taf. 106. Fig. 9. bis 12. Taf. 107. Fig. 1—6.

Die Fragmente, welche ich in zwei Sphärosideritkugeln vorfand, sind nicht geeignet über die Artfrage Aufschluss zu geben, aber zeigen manches kostbare Detail, was zur Kenntniss der Gattung Acanthodes überhaupt beiträgt. Sie stammen aus dem Horizont von Kounová mit Acrolepis ? gigas, welcher dem von Lebach gleich ist, wesshalb es sehr wahrscheinlich wird, dass diese Reste zu Acanth. Bronni gehören.

Die galvanische Copie ins gereinigte Negativ gab herrliche Objekte zum Studium.

Der Brustflossenstachel (Taf. 107. Fig. 1. und 6. *sp.*) zeigt keine Abweichung von dem des Acanth. Bronni, den Bauchstachel, von dem auch nur einer wahrnehmbar war, stelle ich auf Taf. 106. Fig. 11. dar. Derselbe ist kräftig, ziemlich gerade und trägt eine seitliche rundliche Rippe, welche das mittlere Drittel der Breite einnimmt.

Die Schuppen sind aussen dick, viereckig, unten rundlich mit einem Grübchen in der Mitte. (Taf. 107. Fig. 2., 3'.) Auf die Breite des Bruststachels zählte ich 11 der mittelgrossen Körperschuppen. Sie sind in der Mitte der Flanke am grössten und werden dann nach oben und nach unten kleiner.

Die Schuppen der Seitenlinie fand ich an einer Stelle wie ausgebissen (Taf. 107. Fig. 3., 4.), dies scheint aber nur Folge von Verletzung bei Druck und Uebereinanderschiebung zu sein. An anderen Stellen bildet die Seitenlinie nur zwei Schuppenreihen, welche an Grösse die angrenzenden Körperschuppen etwas übertreffen. Die Bauchfläche hat halb so grosse Schuppen. (Fig. 5. *m.*)

Der Augenring (Taf. 106. Fig. 9. Taf. 107. Fig. 1. *oc.*) ist einfacher verziert als bei Acanth. gracilis; an dem besterhaltenen Stücke *(i)* sieht man zwei Randreihen von kleinen Höckern und etwa 8 radial nach dem Aussenrande gerichtete Höckerreihen. Die Breite des Augenrings ist in der Länge des Bruststachels $3^1/_2$ mal enthalten.

Das Kiefergelenk (Taf. 106. Fig. 10.) zeigt deutlich das Quadratbein *(q.)*, das sich oben an das Palatoquadratum *(pt.)*, unten an einen deutlich ausgesprochenen Gelenkfortsatz des Unterkiefers *(m.)* anlegt. Darunter sieht man ein Fragment des Hyoidbogens *(h.)* mit einigen Branchiostegalstrahlen.

Die Kiemenblätter liegen einander deckend auf Taf. 107. Fig. 1. *br.* Eines derselben ist auf Taf. 107. Fig. 12. dargestellt und zeigt den gekerbten Rand, welcher zur Anheftung an die Körperhaut diente, so dass die rechte Seite einer solchen Kieme in die eine Kiemenhöhle, die linke in die benachbarte zu liegen kam. Die bei noch stärkerer Vergrösserung gezeichneten Kiemenblättchen (Taf. 107. Fig. 1. *b.*) zeigen den gekerbten Anheftungsrand in nicht genug charakteristischer Weise.

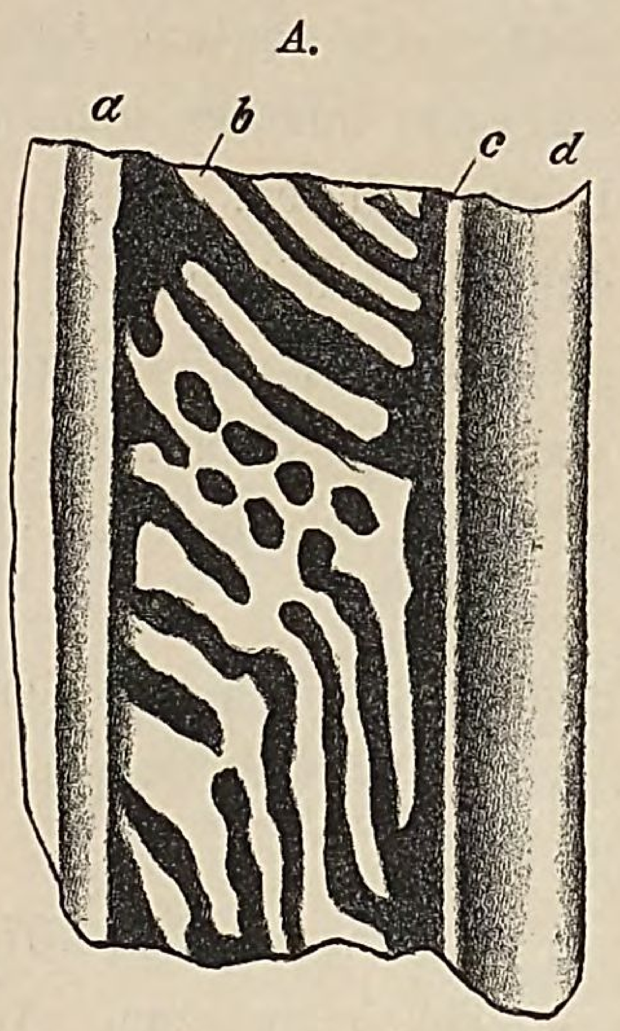
Die Reste deuten auf eine Gesammtlänge von 25 cm. hin, was der normalen Grösse des Acanth. Bronni entsprechen dürfte.

Acanthodes punctatus, *Fr.*

Taf. 107. Fig. 7. bis 9. — Textfigur Nro. 256.

In der Schwartenkohle des Horizontes von Kounová in Záboř bei Schlan und Kounová bei Rakonitz kommen ziemlich selten Acanthodesstacheln vor, welche eine deutliche Reihe von Poren in der Furche hinter der Randrippe aufweisen. Da man vom Fische selbst gar keine Reste kennt, so halte ich es für gewagt, diese Stacheln einfach als zu Acanth. Bronni gehörig bezeichnen zu wollen.

Im Inneren zeigen diese Stacheln einen geraden mit weisser Masse gefüllten Pulpakanal (Taf. 107. Fig. 8. *m.*), der längs des Vorderrandes in strahlige, einfache oder dichotomirende (Textfigur Nro. 256. *A.*), stellenweise anastomosirende Seitenkanäle übergeht, deren Lumen in der Punktreihe sich nach aussen öffnet. Nach hinten vom Pulpakanal verzweigen sich unregelmässig anastomosirende, verschieden starke Kanäle.



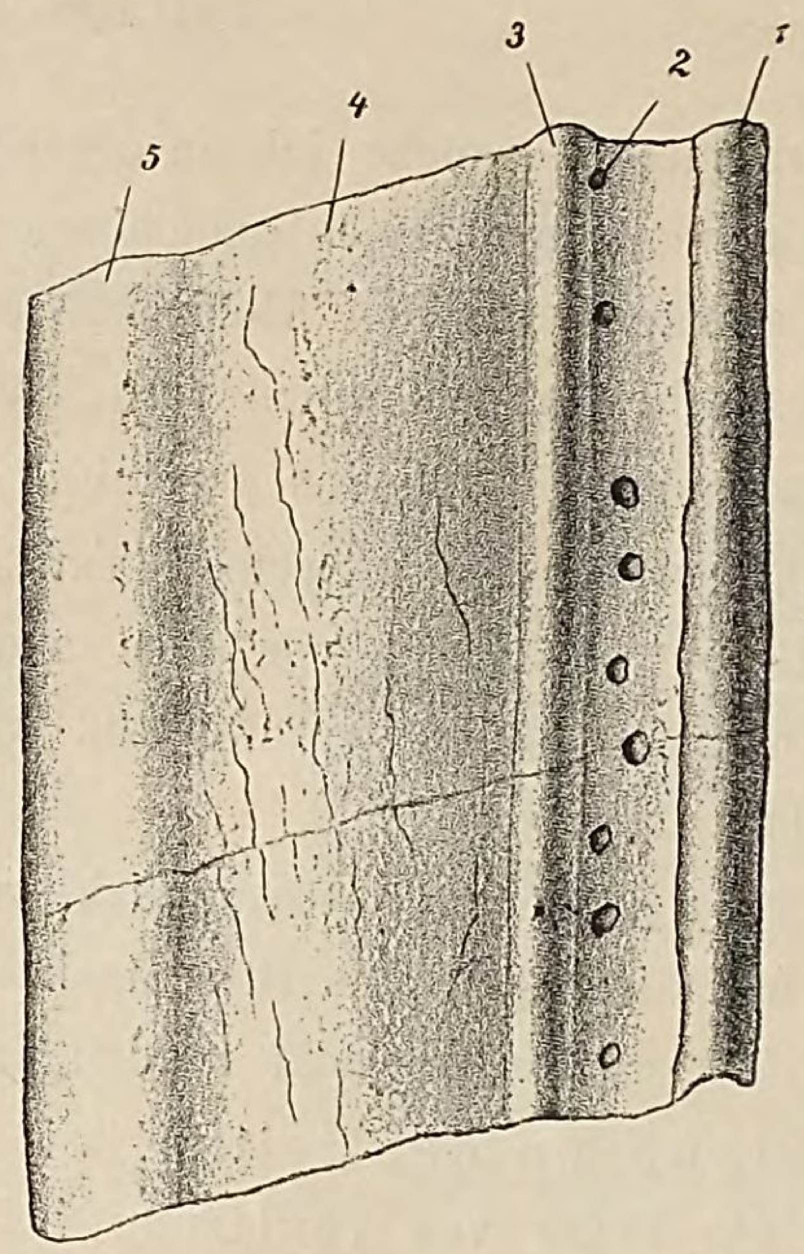


Fig. 256. Acanthodes punctatus, *Fr.*

A. Fragment eines angeschliffenen Brustflossenstachels mit anastomosirenden vorderen Seitenkanälen. Nro. des Orig. 167. Vergr. 20mal.

B. Fragment eines solchen von Aussen. *1.* Vorderrandrippe. *2.* Porenreihe. *3.* Porenrippe. *4.* Mitteltheil. *5.* Hinterrandrippe.

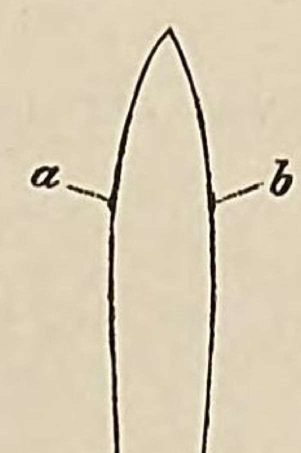
Acanthodes gracilis, *F. Römer.*

(Holacanthodes gracilis E. Beyrich. Monatsberichte der Berliner Akademie 1848, pag. 24. — Acanthodes gracilis F. Röm. Zeitschrift der D. geol. Gesellschaft. Vol. IX. 1857, pag. 65, pl. III.)

Taf. 106. Fig. 8. — Textfigur Nro. 257.

Körperhöhe verhält sich zur Länge wie 1:8. Schuppen mit Grübchen. Die Augenringe stossen am Scheitel nicht aneinander.

Die von F. Römer ausführlich beschriebene und dargestellte Art von Klein Neudorf muss als einem viel jüngeren Niveau angehörig, selbständig behandelt werden, wenn auch ihre Verschiedenheit von der Lebacher A. Bronni wird weiter discutirt werden können.



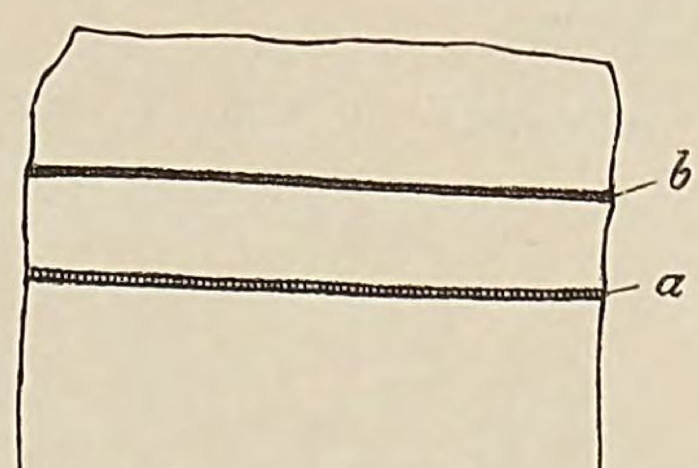


Fig. 257. Acanthodes gracilis von Klein Neundorf.

A. Senkrechte Projection aus der Mitte des Körpers. *a. b.* Seitenlinien. *c. d.* Bauchkantenlinien. — *B.* Rechte Seite aus der Mitte des Körpers, wo scheinbar 4 Seitenlinien auftreten. *a.* Seitenlinie der linken Seite. *b.* Seitenlinie der rechten Seite. *c.* Bauchkantenlinie der rechten Seite. *d.* Dieselbe der linken Seite. Nach einem Exemplar aus der Zeidlerischen Sammlung Nro. 178. Natürl. Grösse.

Vor allem will ich über drei Exemplare von Klein Neudorf bei Löwenberg berichten, welche Römer's Darstellungen theilweise ergänzen.

Ein Exemplar aus der Zeidlerischen Sammlung (Nro. 175.) zeigt auf allen Schuppen deutliche Grübchen und es entsteht die Frage, ob dies nicht als Artkennzeichen aufzufassen ist, da die Exemplare aus Böhmen und Mähren vollkommen glatte flache Schuppen haben. Ausserdem weist das Exemplar ausser der eigentlichen regelmässig vorkommenden Seitenlinie noch eine Reihe grosser Schuppen an jeder Bauchkante zwischen dem Bauchstachel und der Afterflosse (Textfigur Nro. 257).

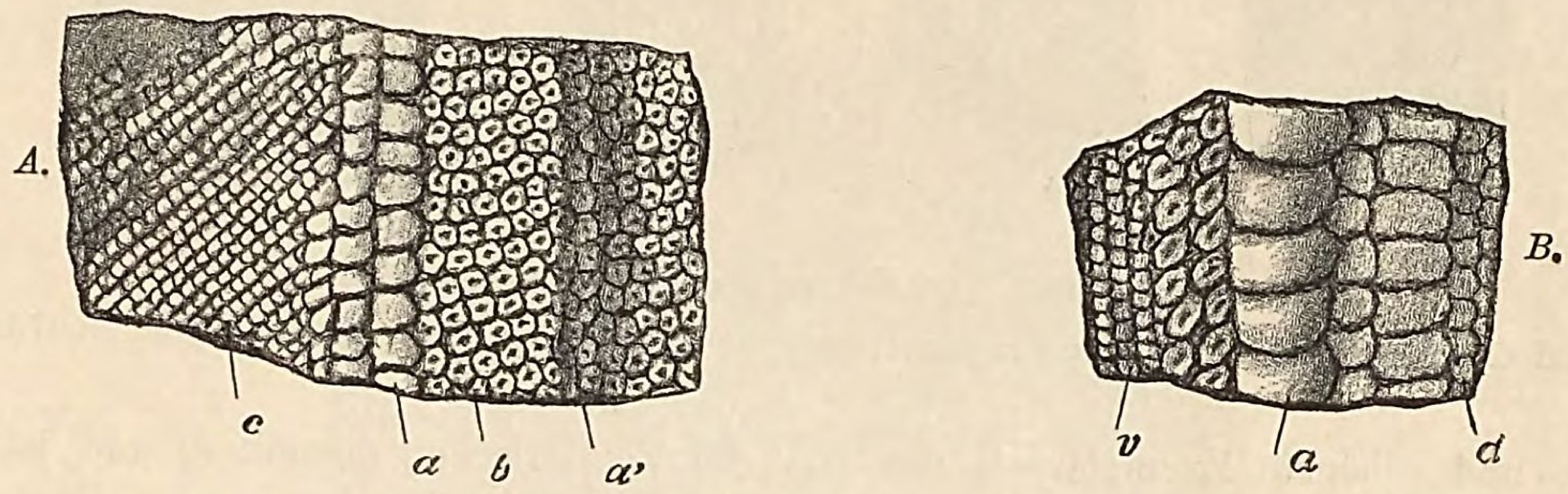


Fig. 258. Acanthodes gracilis.

A. Bauchkantenlinie aus der vorderen Partie derselben. *a.* Bauchkantenlinie. *d.* Schuppen oberhalb derselben. *v.* Bauchschuppen zwischen den zwei Kantenlinien. — *B.* Bauchkantenlinie aus der hinteren Partie. *a'*, *b.* Schuppen oberhalb der Kantenlinie. *a.* Bauchkantenlinie. *c.* Bauchschuppen. Nro. d. Orig. 178. Vergrössert 12mal.

Ich glaube, dass diese Reihe von grösseren Schuppen, welche schon Lüttken auch auf seiner restaurirten Figur andeutet, nur eine Art Bewaffnung der Bauchkanten darstellt und mit den Nervenlinien nichts gemeinschaftliches hat. Auffallend ist, dass Römer, der über 100 Exemplare untersuchte, von dieser Bauchlinie nichts erwähnt. Entweder ist das Vorkommen derselben nur individuell, vielleicht mit dem Geschlechte des Individuums im Zusammenhange, oder haben wir es an dem genannten Fundorte mit mehreren Arten zu thun.

Diese Bauchschuppenlinie besteht an ihrem vorderen Ende, hinter dem Bauchstachel, aus grossen breiten fünfeckigen Schuppen. (Fig. 258. *A.*) Weiter nach hinten sind es zwei Reihen von grossen unregelmässigen Schuppen. (Fig. 158. *B.*) Beide sind glatt ohne Grübchen, während die angrenzenden Schuppen der Körperseiten mit deutlichen Grübchen versehen sind.

Ein anderes Exemplar aus der Sammlung der deutschen Universität in Prag liess den Bau der Kiemenbögen erkennen. (Taf. 106. Fig. 1.) Hinter zwei Fragmenten des Zungenbeins (*h.*) liegt ein Copulastück, das nach hinten in eine Spitze ausgezogen ist (*cp.*). An die Basis der Spitze legt sich jederseits ein in Schwefelkies verkalkter Kiemenbogen, an dem man ein kurzes Hypobranchiale (*br.*) und dann das kräftige Keratobranchiale (*br'.*) unterscheiden kann, dessen nach innen liegender Vorderrand mit feinen Rechenzähnen besetzt ist.

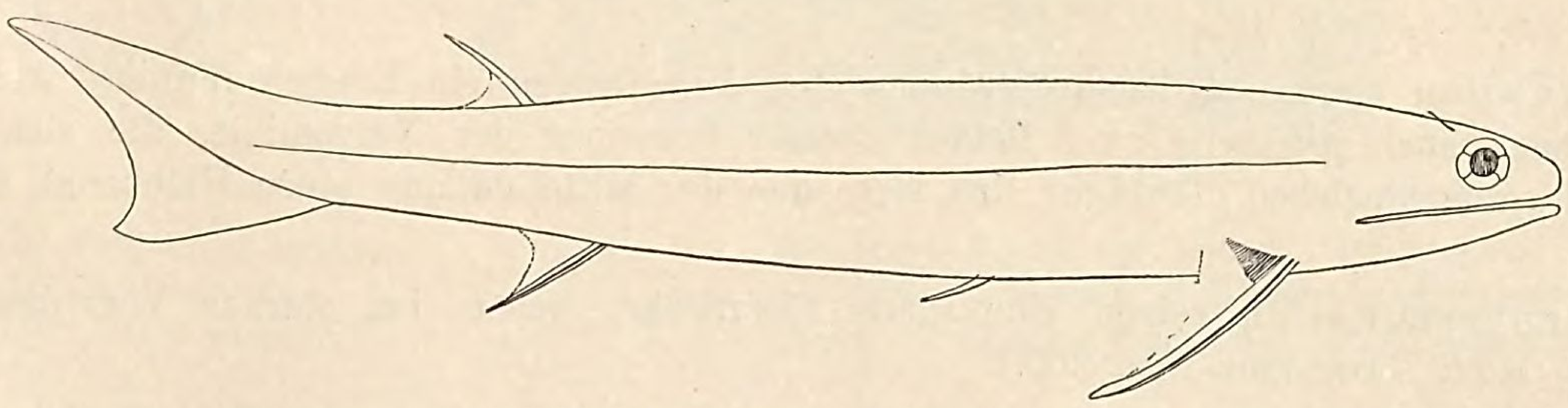


Fig. 259. Acanthodes gracilis, *F. Röm.*

Restaurirt nach einem Exemplare von Klein Neudorf in $^1/_2$ natürl. Grösse. Geol. Cabinet der böhm. Universität in Prag.

Ein drittes Exemplar aus der Sammlung der böhmischen Universität benützte ich zur Herstellung der restaurirten Contourzeichnung (Textfigur Nro. 159.), an der man das Verhältniss der Länge zur Höhe correct wahrnehmen kann. Die Grösse des Augenringes ist hier etwas klein und es ist die Frage, ob diese Bewaffnung der Augenhöhle überall gleich gross war, oder ob sie variirte.

Acanthodes gracilis var. Bendai.*)

Mehrere Exemplare von verschiedenen Fundorten aus Böhmen und Mähren, insgesammt den höheren Schichten unseres Rothliegenden entstammend, zeichnen sich durch ganz flache glatte Schuppen aus, an denen man bei starker Vergrösserung eine facettirte Zeichnung wahrnimmt. (Textfigur Nro. 260.)

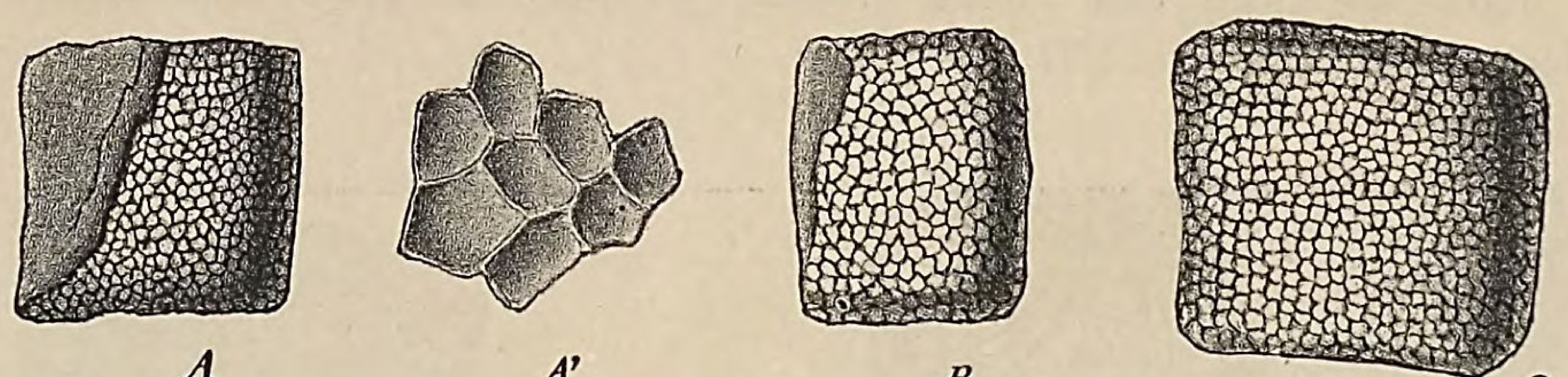


Fig. 260. Acanthodes gracilis var. Bendai.
Schuppen: *A.* und *C.* von Koštialov. *A'.* ein Fragment stark vergrössert. *B.* von Lhotka in Mähren (70mal vergrössert).

Das grösste und schönste Exemplar stammt aus der Zeidlerischen Sammlung und ist als von Koštialov herrührend bezeichnet. Ich benützte dasselbe zur Herstellung einer theilweise restaurirten Figur (Fig. 261.), welche in Bezug auf die Kopf- und Kieferform der Gattung Acanthodes der Wahrheit näher sein dürfte, als die idealisirte Römrische Figur.

Die Länge beträgt 32 cm., die des Kopfes 4 cm., die Höhe in der Mitte 2·8 cm., Bruststachel 5·4 cm., Bauchstachel 1·4 cm., Rückenstachel 2·7 cm., Afterflossenstachel 2·8 cm. Breite des Augenringes 1·3 cm., seine untere Oeffnung 0·5 cm. Clavicula 1·3 cm. Schuppen an der Basis des Rückenstachels $^1/_4$ mm.

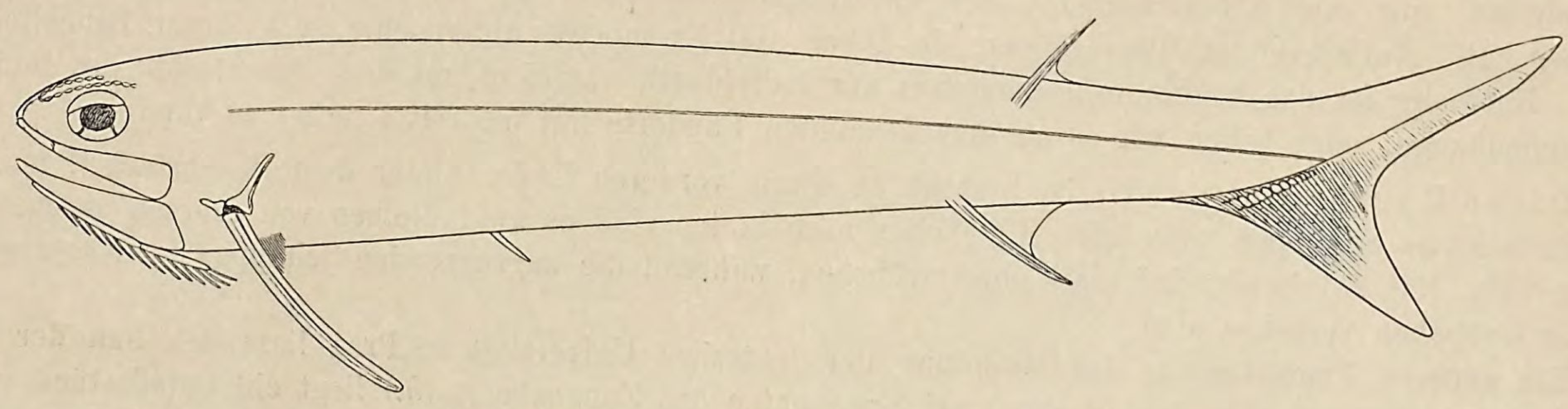


Fig. 261. Acanthodes gracilis var. Bendai.
Aus dem Brandschiefer von Koštialov. $^1/_2$ natürl. Grösse. Nro. des Originals 175.
Der am Originale zurückgebogene Kopf wurde in die natürliche Lage gebracht und das Detail des Kopfes mässig restaurirt.

Die Schuppen haben am Scheitel zwischen den Augenringen ein konisch körniges Aussehen und man bemerkt unter ihnen auch jederseits zwei Reihen grosser Schuppen der Nervenlinie, die sich oberhalb jeden Augenringes nach vorne hinziehen (Textfigur Nro. 262.) und der Mitte entlang einen Halbkanal zeigen, der nach aussen offen war.

Die Körperschuppen zeigen eine glatte Oberfläche, welche bei starker Vergrösserung auch eine Structur erkennen lässt. (Textfigur Nro. 260.)

Die Schuppen der Seitenlinie sind die grössten und stimmen mit der auf Taf. 106. Fig. 4. von A. Bronni gegebenen Darstellung. Ihnen folgen in der Grösse die ober und unter der Seitenlinie an den Körperseiten gelegenen Schuppen, welche dann sowohl gegen den Rücken als gegen den Unterrand kleiner werden. Die eigentliche Bauchgegend trägt sehr kleine Schuppen.

*) Ich benenne diese Varietät nach dem strebsamen Sammler Herrn Lehrer Benda in Lomnic, welchem unser Museum für mehrere Unica aus den Brandschiefern von Koštialov zu grossem Danke verpflichtet ist.

Die Augenringe sind nicht am Scheitel aneinander stossend wie bei Acanthodes Bronni.

Die Kiefern blieben knorpelig, aber ihre Lage lässt sich doch nach den bei Traquairia gemachten Erfahrungen auch hier, wenn auch undeutlich, wahrnehmen.

Der früher als Unterkiefer aufgefasste Hyoidbogen ist in seinem vorderer Theil schmal, im hinteren Drittel etwas erweitert und endet spitzlöffelförmig. Derselbe trägt dicke stabförmige Branchiostegalstrahlen, wie wir es auch deutlich bei dem Exemplar von Opatovic (Taf. 107. Fig. 10. *br'*.) sehen werden.

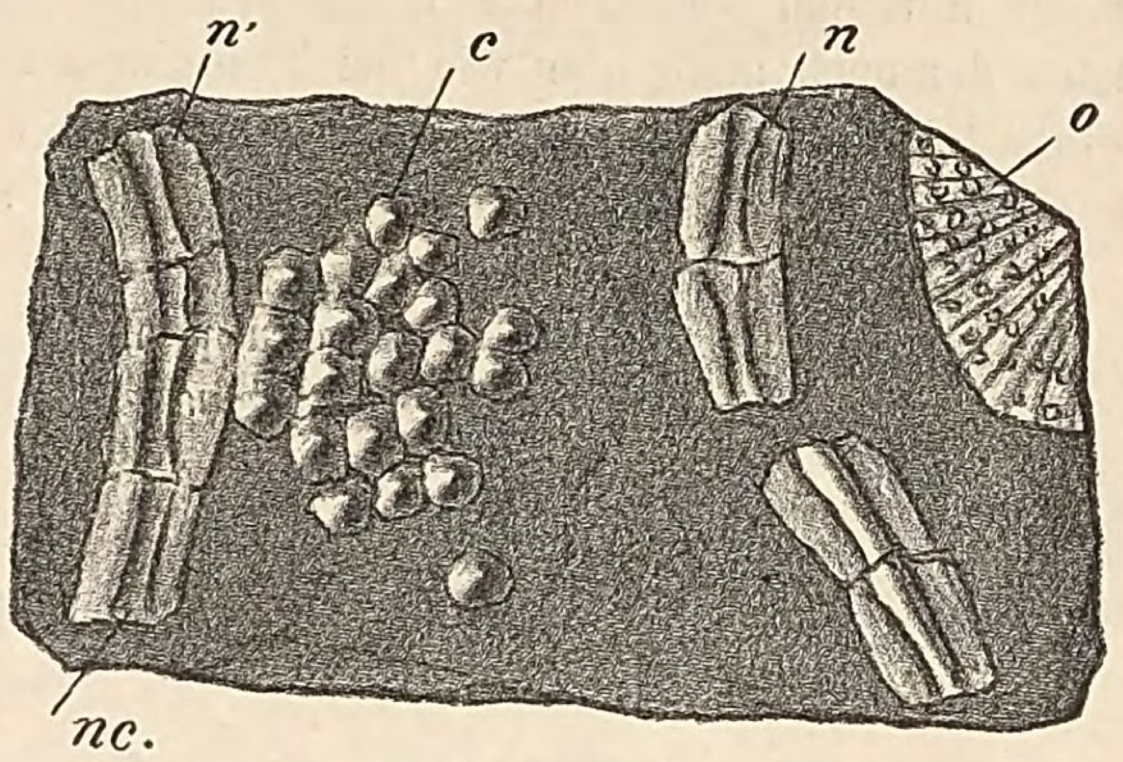
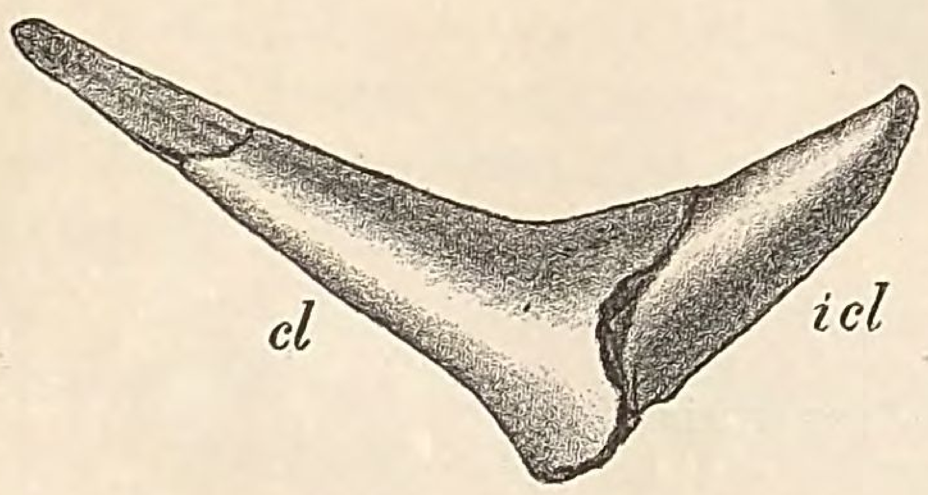


Fig. 262. Acanthodes gracilis var. Bendai.
o. Fragment des Augenrings. *n.* Aeussere Nervenlinie. *n'.* Innere Nervenlinie. *nc.* Mit weisser Pulpa gefüllter Nervenkanal. *c.* Scheitelschuppen. Nro. des Originals 175. Vergrössert 6mal.



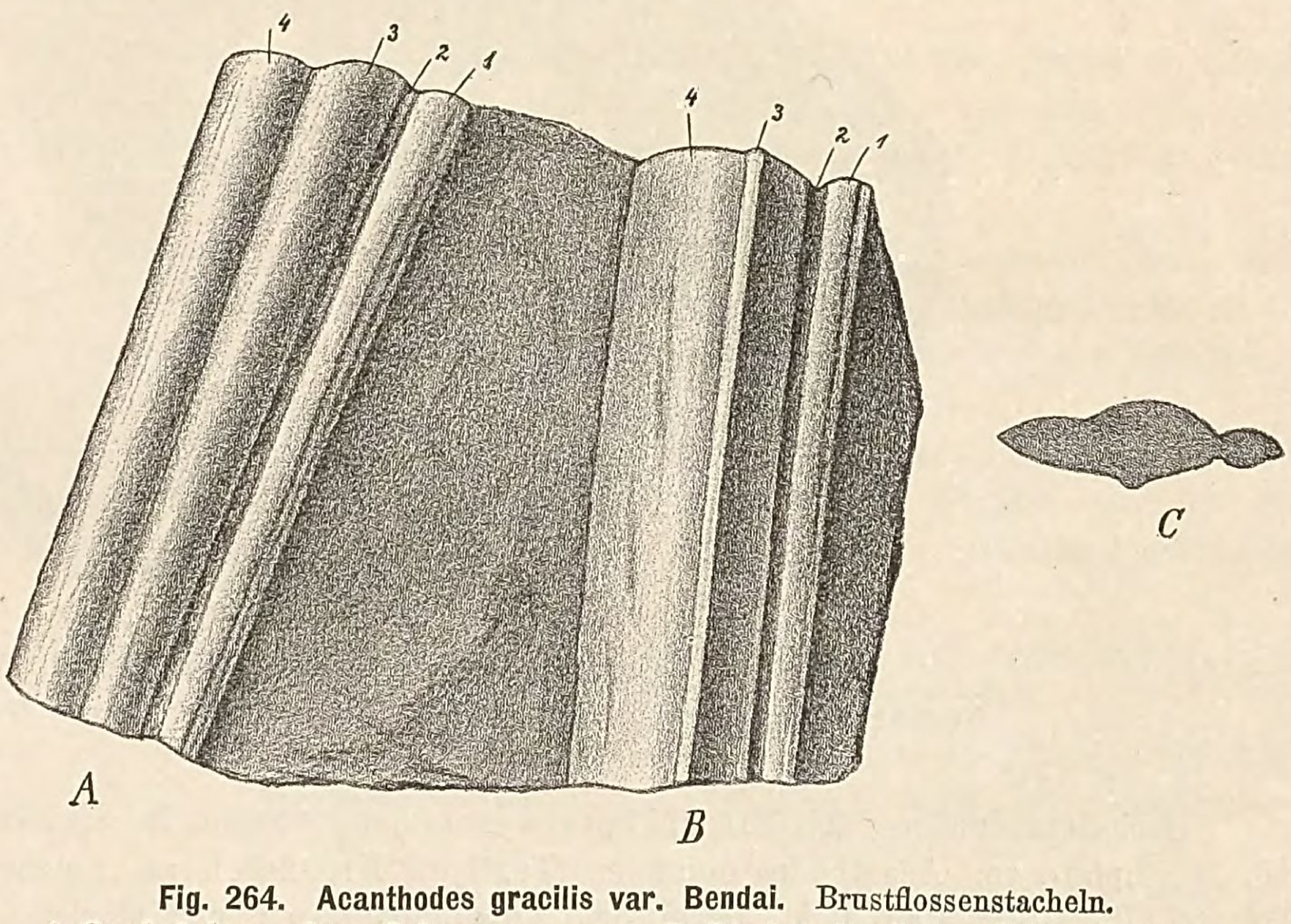


Fig. 263. Acanthodes gracilis var. Bendai.
cl. Clavicula. *icl.* Infraclavicula.
Vergrössert 6mal. Nro. des Originals 177.

Fig. 264. Acanthodes gracilis var. Bendai. Brustflossenstacheln.
A. Stachel der rechten Seite von aussen. *B.* Stachel der linken Seite von innen.
C. Querschnitt. Vergrössert 6mal. Nro. des Originals 175.

Der Schultergürtel besteht aus einer Clavicula und einer Infraclavicula (Textfigur Nro. 263).

Der Brustflosenstachel zeigt in der Mitte der Aussenfläche drei rundliche Längsrippen (Textfigur Nro. 264. *A.* 1, 3, 4). Die vorderste wird von der mittleren durch eine Furche getrennt, in der Spuren von einer Punktreihe wahrnehmbar sind.

Die Innenfläche (*B.*) hat vorne eine Rippe, die nach aussen von einer feinen Leiste begleitet wird; *1.* dann folgt eine deutliche Rinne. *2.* Der übrige Theil des Stachels ist dachförmig gebaut, die Firste bildet eine feine

Leiste; 3. und steht der Rinne näher als dem Hinterrande des Stachels. Der restaurirte Querschnitt *C.* gibt ein richtiges Bild vom Bau des Stachels, wonach man sieht, dass die Aussenfläche gewölbter, die innere mehr abgeflacht war.

Die auf den Flossenstachel folgenden Strahlen stimmen mit denen von A. Bronni überein, aber von einem breiten beschuppten Flossenlappen, den Römer vermuthete und auf der idealisirten Figur darstellte, fand ich keine Spur.

Vom Bauchstachel fand ich überall nur 1 und werde darin bestärkt, dass dies mit der paarigen Bauchflosse nichts zu thun hat und ein mit dem unpaaren Bauchflossensaum des Protacanthodes zusammenhängendes Gebilde ist. Bauchflossen würden demnach auch hier wie bei Traquairia fehlen.

Die Afterflosse zeigt einen fein beschuppten Hautsaum, der sich an die proximalen $^2/_3$ des Stachels anlegt.

Die Rückenflosse hat einen geraden Stachel, an dessen Mitte sich ein ganz kleiner beschuppter Lappen anlegt.

Am unteren Lappen der Schwanzflosse, wo sich die Schuppen zu strahlenförmigen Reihen anordnen, bemerkt man Basaltheile innerer knorpliger Strahlen, welche den Schwanzlappen gestützt haben.

Am Kopfe sieht man Spuren nach den knorpligen Kiefern, wie ich sie auf der restaurirten Kopffigur (Textfigur Nro. 161.) angedeutet habe. Ein Quadratbein war auch wahrscheinlich entwickelt. Hinter dem Kiefergelenk liegt quer gegen den Hinterrand des Schädels hin ein knorpeliger Stab, der wahrscheinlich schon dem ersten Kiemenbogen angehört.

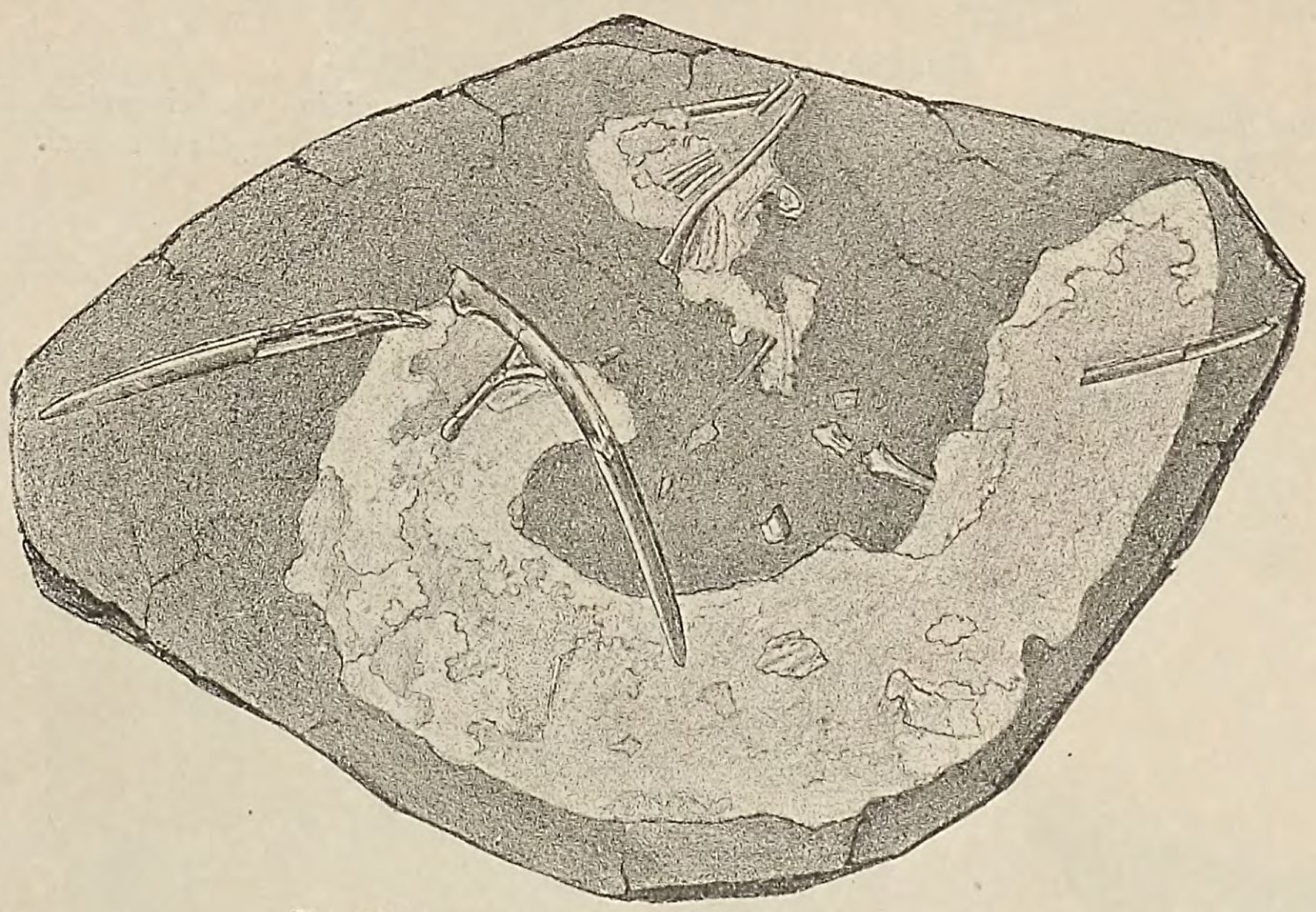


Fig. 265. Acanthodes gracilis var. Bendai, *Fr.*
Ganzes Exemplar von Lhotka in Mähren. Natürliche Grösse. Nro. des Originals 178.

Bei dem Suchen nach Branchiosaurus moravicus wurden in dem schwarzen Kalke von Lhotka in Mähren auch Exemplare von Acanthodes gefunden (Textfigur Nro. 265.), an welchen der Kiemenapparat gut erhalten ist. (Taf. 107. Fig. 10.) Man sieht daran den Zungenbeinbogen mit starken Branchiostegalstrahlen, deren man auf einer Seite an 19 Stück zählen kann. Darunter liegen Kiemenblätter mit gekerbtem Rande (*br.*) und verkalkte Kiemenbögen (*br''.*) Sehr stark sind hier die Infraclavicula entwickelt (*b'.*), welche ich ursprünglich für einen modificirten Kiemenbogen zu halten geneigt war.

Die Infraclavicula sind breit, löffelförmig, das eine zeigt an der wahrscheinlich nach aussen gewendeten Fläche einen Längskiel. Das schmale Ende zeigt eine knopfartige Verdickung. Diese breite Form der Infraclavicula, von der bei Acanthodes gracilis und Bronni nichts zu bemerken ist, bestärkt die Ansicht, dass wir es hier mit einer selbständigen Art zu thun haben.

Das claviculaartige Gebilde sieht man auf Taf. 107. Fig. 8. als einen hohlen Körper, der sich an das proximale Ende des Stachels anlegt. An derselben Figur sieht man (*r'.*) die schwachen Flossenstrahlen.

Die Schuppen stimmen mit den Exemplaren aus Koštialov überein. (Textfigur Nro. 260. *B.*)

Durch die Güte des Herrn Professor Makovský in Brünn erhielt ich auch noch von Lubic Černá Hora in Mähren einige fragmentäre Exemplare, die auch die charakteristische Sculptur den Schuppen zeigen.

Die seltenen Reste in den Brandschiefern von Koštialov, die ich vom Herrn Lehrer Benda in Lomnic zur Untersuchung erhielt, gehören nach der Beschaffenheit der Schuppen auch zur var. Bendai. (Textfig. Nro. 260. *A. C.*)

Vor vielen Jahren sah ich einen ganzen Acanthodes auf einer rothen Kalkplatte von Ruppersdorf bei Braunau in der Sammlung des Herrn Mariška, Pfarrers in Koštialov. Seine Sammlung schenkte er dem Gymnasium in Jičín, wo ich aber vergebens nach dem erwähnten Stücke suchte.

Bemerkungen über die Organisation der Acanthodiden.

Für die übersichtliche Darstellung der Organisation der Acanthodiden habe ich keine so feste Basis, als es bei den Xenacanthiden der Fall war, gefunden. Ich gebe die nachfolgenden Erwägungen hauptsächlich auf Grund der von mir aus Böhmen eingehend untersuchten Arten und füge nur erläuternde Bemerkungen über einige ausländische Formen bei, die ich Behufs Vergleiches mit meinem Materiale zu studieren gezwungen war. Es wird dies nur eine Vorbereitung zur definitiven Verarbeitung dieser interessanten Fischform sein, welche nur derjenige wird durchführen können, der das ganze in den Museen Deutschlands und Englands zerstreute Materiale mit Musse längere Zeit hindurch wird untersuchen können.

Die Entdeckung von zwei neuen Gattungen trug viel zum Verständniss der früher bekannten Gattung Acanthodes bei, welche in mancher Hinsicht jetzt anders aufgefasst wird.

Alles nachfolgende weist hauptsächlich darauf hin, dass die Acanthodiden nichts mit den Ganoiden namentlich nicht mit den Palaeonisciden gemeinschaftliches haben und vielmehr als ein frühzeitig von den Haien abgezweigter modificirter Seitenstamm aufzufassen sind der wegen vielen Unzweckmässigkeiten im Baue bald wieder ausgestorben ist.

Die ganze Gestalt der Acanthodier ähnelt im schlanken Bau, in der heterocercen Schwanzflosse, sowie in den Stacheln der meisten unpaaren Flossen manchen Haien. Das Auftreten der starken Stacheln an den Brustflossen wird bei echten Haien nicht gefunden, aber ist nicht von so grosser Bedeutung, um ihre Verwandtschaft mit diesen Fischen ganz in Frage zu stellen.

Die Form des Kopfes war bisher immer allzusehr kurz und vorne abgestutzt dargestellt, weil die knorpligen Kiefern meist spurlos verschwunden waren. Die bei Traquairia gemachten Erfahrungen über den Bau des Unterkiefers liessen eine ähnliche Bildung auch bei Acanthodes vermuthen und konnte dieselbe auch wahrgenommen werden.

Die Mundspalte war gross, gerade sowohl bei Traquairia als auch bei Acanthodes, wie letzteres auch schon an der von Smith Woodward gegebenen Restauration des Acanthodes Wardi dargestellt ist.

Die Verkalkung des Vorderrandes des Unterkiefers sowie seiner Ränder verführte bei Schwund des diese Theile einst verbindenden Knorpels zur Auffassung, dass dies selbstständige Skelettheile sind. (Praemandibulare, Reis, pag. 4, 5.)

Die Körperschuppen von Acanthodes wurden wegen ihrer viereckigen Form mit denen der Palaeonisciden verglichen.

Nach der Entdeckung der Schuppen von Traquairia und Protacanthodes, die nach hinten in einen Zahn auslaufen, wurde ihre Verwandtschaft mit den Hautzähnen mancher lebenden Haie klar und ich gebe zum Vergleich das Bild (Textfigur Nro. 266.) der Schuppen von Centrina Salviani, welche auch eine viereckige Grundform haben, welcher die nach hinten und unten gerichtete Zahnspitze aufsitzt, neben denen von Protacanthodes, Traquairia und Acanthodes.

Es zeigt sich, dass die älteren Formen der Acanthodiden diese bezahnten Schuppen trugen und ihre jüngeren Vertreter Acanthodes diesen Zahn verloren und blos den viereckigen Theil ohne jeden Vorsprung behalten haben.

Die Seitenlinie. Es gibt meiner Ansicht nach nur eine eigentliche Nervenlinie auf jeder Seite, welche sich vom Kopfe aus im oberen Drittel der Körperhöhe zum Ausschnitte der Schwanzflosse hinzieht.

Bei Traquairia ist ihr Verlauf und ihr Ende sehr deutlich, ebenso bei Protacanthodes. Bei Acanthodes wird sie in der Regel nach hinten undeutlich. An der Bildung derselben betheiligten sich zwei Schuppenreihen,

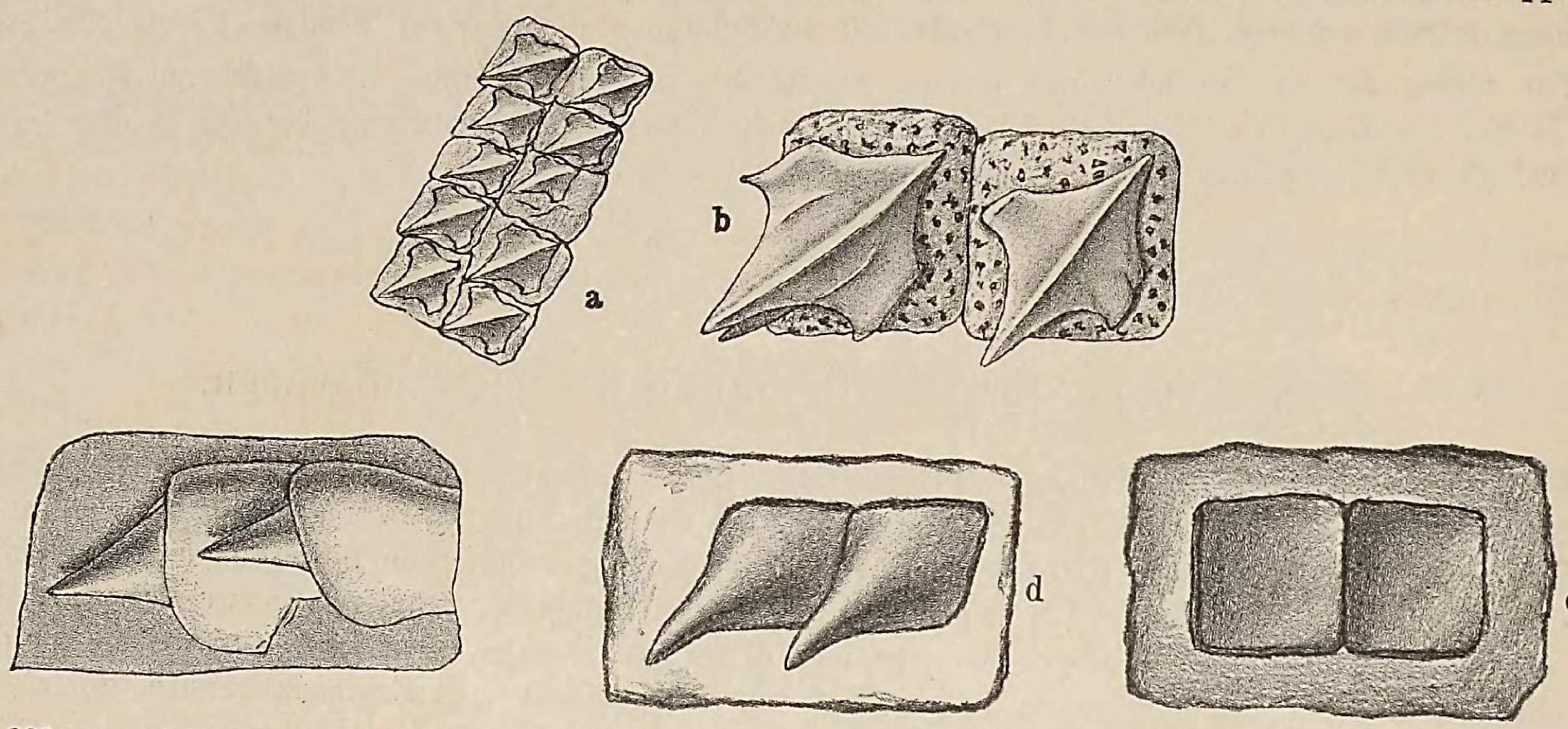


Fig. 266. *a.* und *b.* Schuppen von Centrina Salviani. Vergr. 40 u. 70mal. — *c.* Schuppen von Protacanthodes. Vergr. 70mal. *d.* Schuppen von Traquairia. Vergr. 70mal. — *e.* Schuppen von Acanthodes. Vergr. 70mal.

welche bei Traquairia mit einander verschmolzen (Taf. 105. Fig. 6.), bei Protacanthodes sich dachförmig vereinigten (Textfigur Nro. 250.). Bei Acanthodes sind es nur zwei einfach neben einander liegende Schuppenreihen, welche an Grösse die anderen Schuppen übertreffen. (Taf. 106. Fig. 4.)

Die Angaben mancher Autoren von mehr als einer Seitenlinie haben zweierlei Ursprung; erstens wird oft die der entgegengesetzten Seite angehörige Linie durch Druck neben der normalen Seitenlinie sichtbar und zweitens kommen zuweilen an den Bauchkanten Reihen grösserer Schuppen vor, welche eine Art Bewaffnung darstellen und kaum etwas mit den Nervenlinien gemeinschaftliches haben. (Textfigur Nro. 257.)

Die Schuppen der Nervenlinie setzten sich auf den Kopf fort (Taf. 105. Fig. 1. *b'*.), veränderten ihre Gestalt, indem sie sich zu einer mit einem Längskanal versehenen grossen länglichen Schuppe ausgebildet haben. Ihr Verlauf auf dem Kopfe der Traquairia war nicht sicher zu eruiren und dessen Darstellung an der restaurirten Figur ist zwar wahrscheinlich, aber nicht sicher. Bei Acanthodes gracilis var. Bendai verliefen jederseits am Scheitel zwei Reihen solcher Schuppen oberhalb des Augenringes (Textfigur Nro. 262.), wodurch es wahrscheinlich wird, dass deren Lage bei Traquairia auch eine ähnliche war.

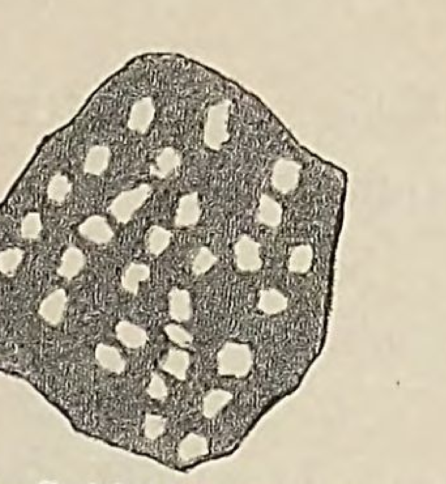


Fig. 267. Schädelfragment von Acanthodes gracilis var. Bendai von Lhotka. Stark vergrössert.

Der Augenring war bei Traquairia (Taf. 104. Fig. 5.) sehr schwach ausgebildet; bei dem älteren Acanthodes von Lebach und aus Böhmen war er sparsamer verziert und erreichte seine volle Ausbildung und reichste Verzierung bei dem den jüngsten Schichten des Rothliegenden angehörigen Acanthodes gracilis. Derselbe bestand aus vier Platten, obzwar manchmal durch Bruch es scheinbar fünf Platten sind.

Von grösseren Hautknochen habe ich bei Traquairia und auch bei dem mir aus Böhmen vorliegenden Materiale nichts wahrnehmen können.

Von Zähnen fand ich keine Spur und nur die Alveolen am Kieferrand der Traquairia (Taf. 104. Fig. 4.) weisen darauf hin, dass welche vorhanden waren. Bei Acanthodes fand ich weder Zähne noch Alveolen.

Die Verkalkung des Knorpelskeletes wurde auf ähnliche Art gebildet wie bei den Xenacanthiden, indem verschiedeneckige Kalkplättchen sich entwickelten, welche bei ganz jungen Exemplaren von Traquairia noch isolirt in der in Schwefelkies verwandelten Grundmasse liegen und die ich auch bei Acanthodes gracilis var. Bendai nach Gummirung der betreffenden Stelle wahrnahm. (Textfigur Nro. 267.)

Später schwand die Grundmasse und die Kalkplättchen stiessen dicht aneinander. (Taf. 103. Fig. 3.)

Sowohl an der Wirbelsäule von Traquairia (Taf. 105. Fig. 4.) als auch an den Schädeln von Acanthodes gracilis sind diese dicht mosaikartigen aneinander stehenden Kalkplättchen wahrzunehmen.

An anderen Verkalkungen des Schädels ist nichts derartiges wahrzunehmen und bieten z. B. die Kieferränder und Enden sowie die Verkalkungen in der Ohrgegend eine ganz glatte Oberfläche.

Die Deutung der verschiedenen Verkalkungen an der Schädelbasis ist eine sehr gewagte Sache und ich will darin nicht Reis folgen, welcher an zerquetschten Schädeln von Acanthodes sogar Parachordalia und Trabeculae zu erkennen glaubt, welche doch bei der Entstehung einer knorpligen Schädelkapsel nur vorübergehend auftreten und nie als selbständige Theile verkalken.

Die von Reis als zur Schädelbasis gehörig betrachteten Theile dürften meiner Ansicht nach eher zum Kiemengerüste gehören, was bei der Vergleichung seiner Fig. I. *R.* mit der von mir dargestellten Copula (Taf. 106. Fig. 8. *cp.*) mehr als wahrscheinlich wird.

Von grösstem Interesse ist bei Traquairia ein der Schädelbasis aufliegender glatt verkalkter Theil, der lebhaft an ein Parasphenoid erinnert (Textfigur Nro. 268.) und der darauf hindeutet, dass die Acanthodier in dieser Beziehung weiter vorgeschritten waren als die Haie.

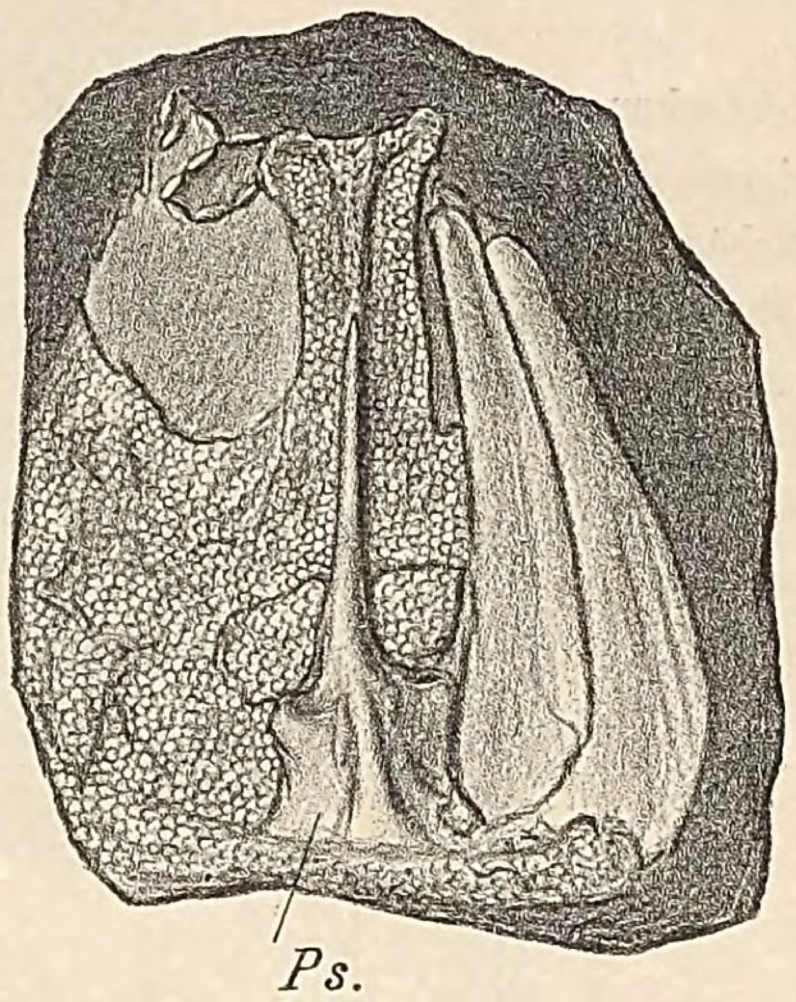


Fig. 268. Traquairia pygmae, Schädel von unten. *Ps.* Parasphenoid? Rechts die beiden Unterkiefer. (Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 5.)

Das selbständige Auftreten eines Quadratum ist sowohl bei Traquairia (Taf. 104. Fig. 7. *q.*) sowie bei Acanthodes (Taf. 106. Fig. 10. *q.*) nachgewiesen.

Viel schwieriger ist die Deutung des Theiles, der sich vom Schädel aus an dasselbe anlegt und als Palatoquadratum bezeichnet wird. Die Form des ganzen Theiles ist nicht genau gekannt, denn es musste der Hauptheil knorplig gewesen sein und nur einige an denselben sich anlegende Theile finden wir verkalkt.

So bei Traquairia das vorderste Ende (Taf. 104. Fig. 1. *p.*), das man leicht als ein Praemaxillare auffassen könnte, dann das hintere Ende, das sich an das proximale Ende des Quadratum anlegt. (Taf. 104. Fig. 7. *p.*) Vielleicht waren auch die Ränder, die als Oberkiefer fungirten, verkalkt.

Ich gebe eine, mir als wahrscheinlich vorkommende Darstellung der Form des Palatoquadratum an der retaurirten Figur Nro. 269. Bei Acanthodes kann ich mir nach dem, mir aus Böhmen vorliegenden Materiale, keine richtige Vorstellung von der Form des Palatoquadratum machen, ebensowenig nach den Skizzen von Reis (Fig. I.), wo von dem selbständigen Quadratum keine Erwähnung geschieht.

Von der Wirbelsäule kennen wir nur bei Traquairia einen kleinen Rest (Taf. 105. Fig. 4.), an dem die starke Entwickelung der Neurapophysen auffallend ist, die an das Vorkommen ähnlicher oberer Bögen bei den Xenacanthiden erinnert und auch deren Ungleichheit hat auch ein Beispiel in der Halsgegend ihrer Zeitgenossen. Der Raum für den Chordastrang ist deutlich angezeigt. Die Haemapophysen sind durch kurze breite Körper angedeutet. Sonst ist bei keinem der untersuchten Acanthodiden eine Spur der Wirbelsäule nachgewiesen worden und es ist merkwürdig, wie die beschuppten Körperseiten sich aneinander legen, ohne am Querschnitt durch den Körper irgend eine Spur vom Innenskelet wahrnehmen zu lassen. (Taf. 104. Fig. 6.)

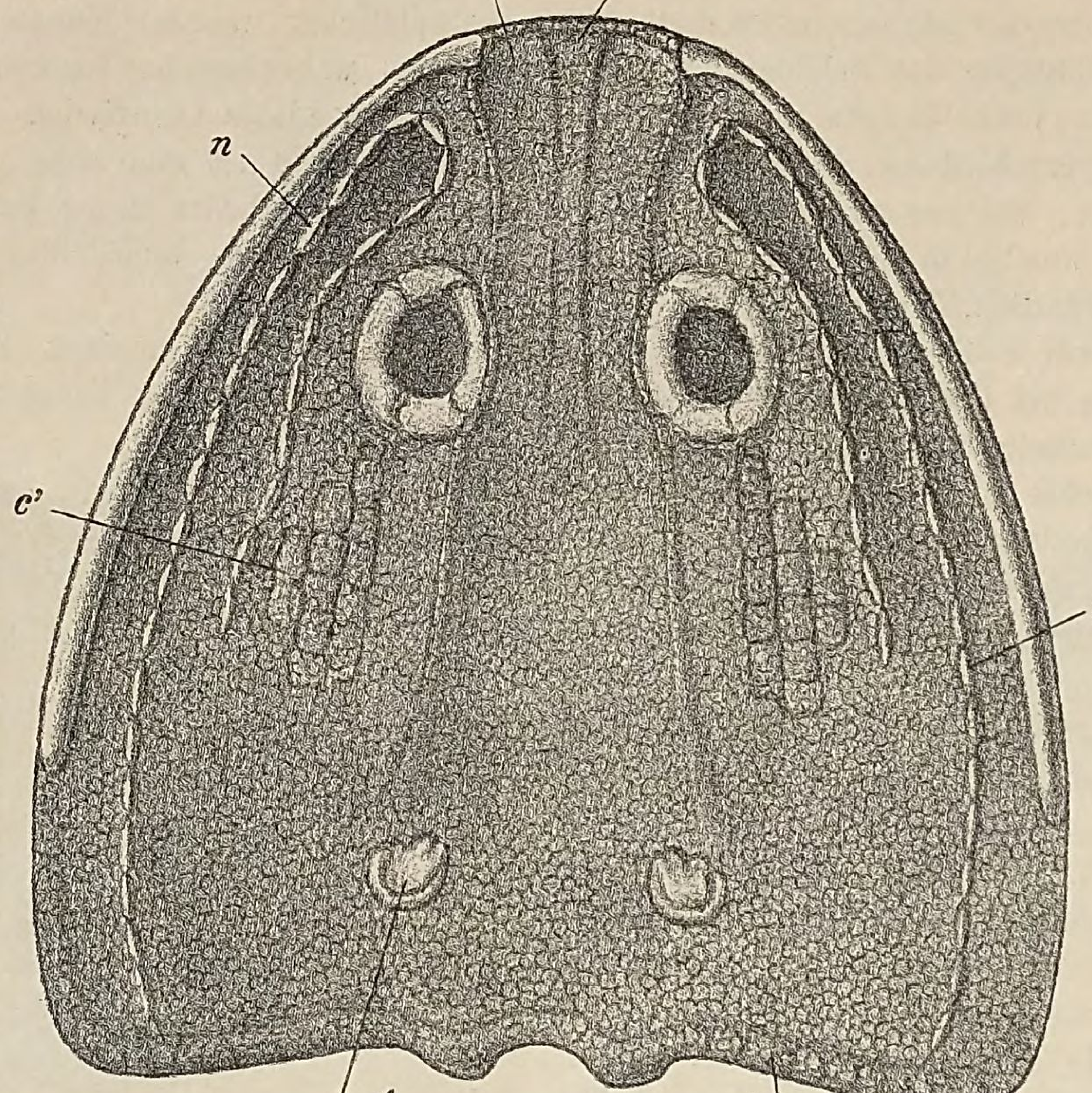
Das Zungenbein mit den Branchiostegalstrahlen liegen an den Exemplaren von Acanthoden stark nach vorne verschoben, was zuerst zu abentheuerlichen Deutungen als Mundtentakeln, als Unterkiefer etc. Veranlassung gab. Ich glaube, dass die Dislocirung Folge eines krampfhaften Vorstreckens dieser Theile war, wie wir sie beim Absterben vieler unseren Knochenfische wahrnehmen können.

Für die Erörterung der Frage, ob das Zungenbein und die Branchiostegalstrahlen Zahngebilde seien, wie es Reis behauptet, konnte das mir vorliegende Material nicht verwendet werden.

Die fünf Kiemen sind auf einen sehr kleinen Raum zusammengedrängt gewesen und waren wahrscheinlich von einer nackten Körperhaut bedeckt, denn es ist kaum anzunehmen, dass sie frei ungeschützt gewesen wären. Die Kerbung des Aussenrandes (Taf. 106. Fig. 12.) deutet darauf hin, dass derselbe an eine Aussenwand des Kiemenraumes befestigt war und somit die hintere Fläche eines solchen Kiemenblättchens in die eine, die vordere Fläche in die andere der vermutheten Kiemenhöhlen gewendet gewesen ist.

A.

r. Rostraltheil der knorpligen Schädelkapsel.
c. Leiste auf demselben.
n. Schuppen der Nervenlinie.
ot. Gehörknochen.
l'. Verdickter Hinterrand der Schädelkapsel mit 2 condylusartigen Höckern.
c' Parastichal? Körper.
p. Palatoquadratum mit verkalktem Hintertheil und Unterrande.



q. Quadratbein.
m. Unterkiefen mit verkalktem Oberrande u. Unterrande.
m'—m. Angulare.
b' Hyoideum mit Branchiostegalstrahlen.
br. Kiemenbögen mit Rechenzähnen.
a. Neurapophysen.
ch. Chordastrang.
h. Haemapophysen.

B.

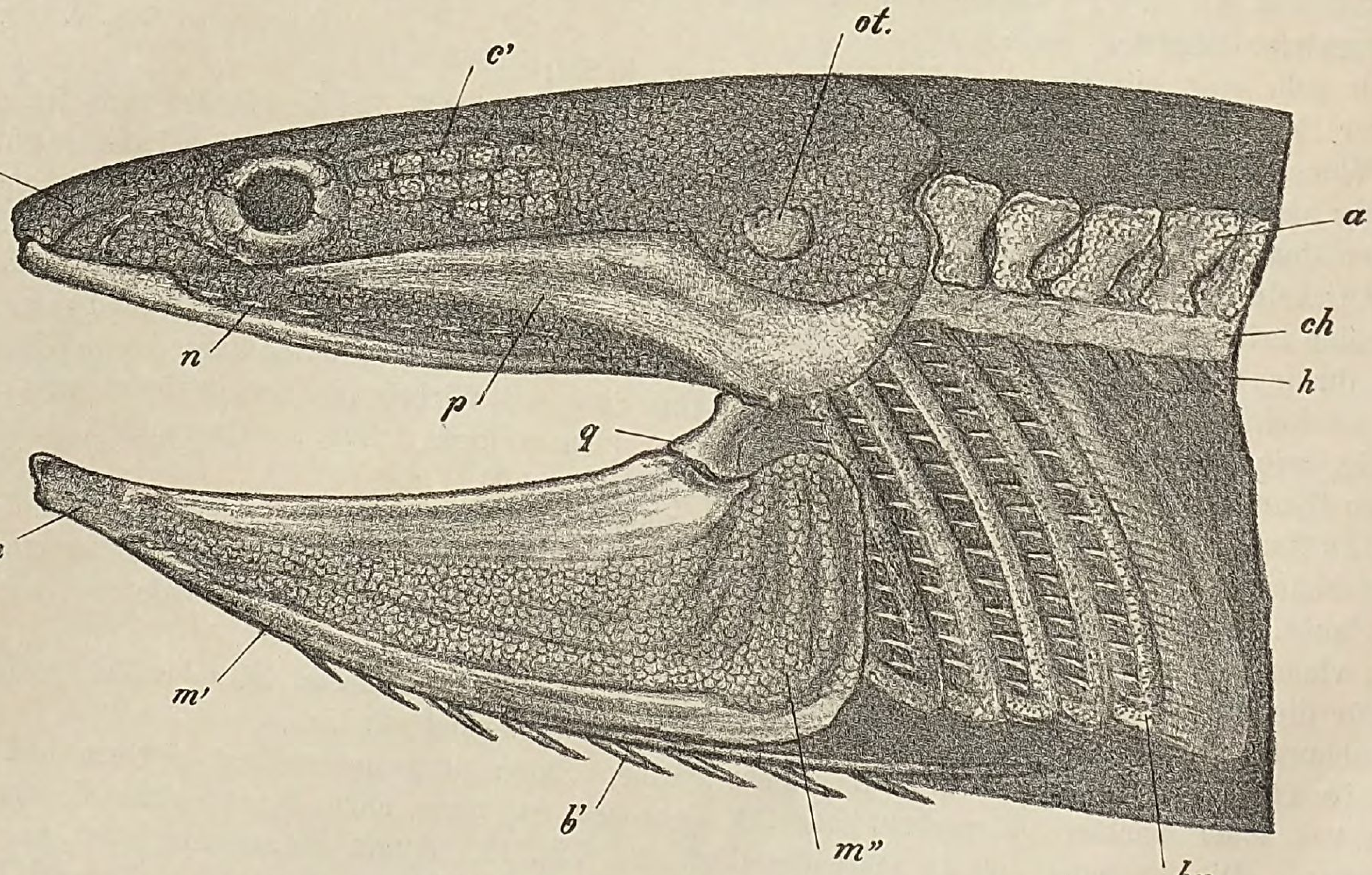


Fig. 269. Traquairia pygmaea, *Fr.*
Versuch einer Restauration des Kopfes: *A.* Schädel von Oben. *B.* Schädel und Kiemengegend von der Seite.

Bei Traquairia liess sich von den Kiemenblättchen selbst wenig nachweisen und müssen dieselben sehr zart gewesen sein (Taf. 103. Fig. 4.); bei Acanthodes dagegen waren dieselben von sehr kräftigem Bau und die sehr instructive Zeichnung (Taf. 106. Fig. 7.) belehrt uns, dass ausser der ventralen Kieme noch kleine dorsale Kiemenblättchen bestanden.

Die die Kiemen tragenden knorpeligen Bögen waren bei Traquairia (Taf. 104. Fig. 1. *br.*) an ihrem Vorderrande mit starken kurzen, bei Acanthodes mit schwächeren und längeren Rechenzähnen bewaffnet. (Taf. 106. Fig. 7.)

Der Schultergürtel. Die Deutung der Theile, an welche sich die Brustflossenstachel stützen als Clavicula und Infraclavicula, hat einen beschränkten Werth und auch die Bezeichnung eines der Theile als Basis-pterygium, ist bisher nur eine Vermuthung. So viel ist gewiss, dass diese Theile die Function eines Schultergürtels versahen, aber über ihre Bedeutung ins klare zu kommen, ist gegenwärtig nicht möglich und würden sich die vergleichenden Anatomen auch schwerlich darüber einigen, wenn sie die Sachen frisch vor sich hätten.

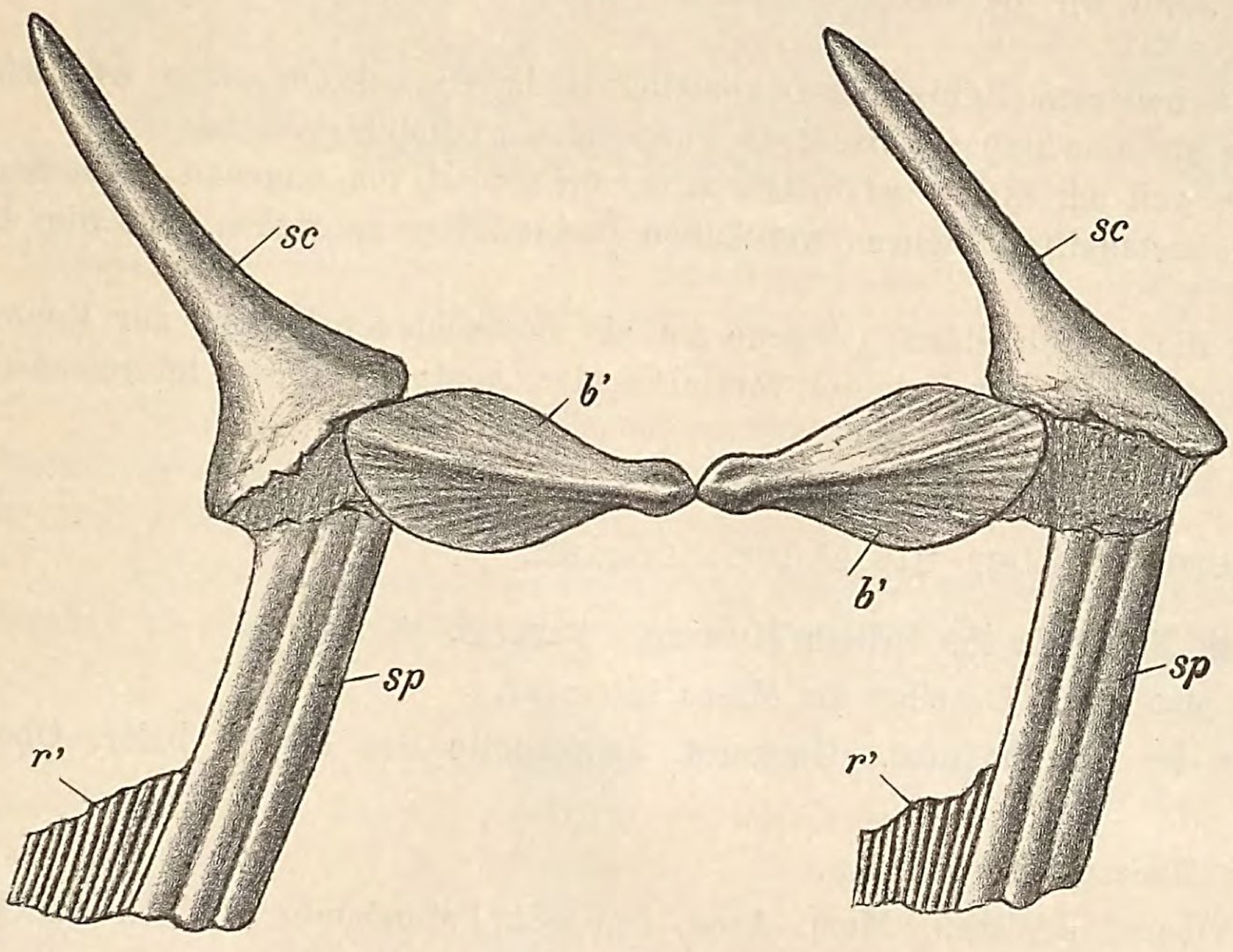


Fig. 270. Acanthodes gracilis var. Bendai.
Versuch einer Restauration des Schultergürtels nach Taf. 107. Fig. 10. und 11 *sc.* Clavicula. *b'.* Infraclavicula. *sp.* Brustflossenstacheln. *r'.* Brustflossenstrahlen.

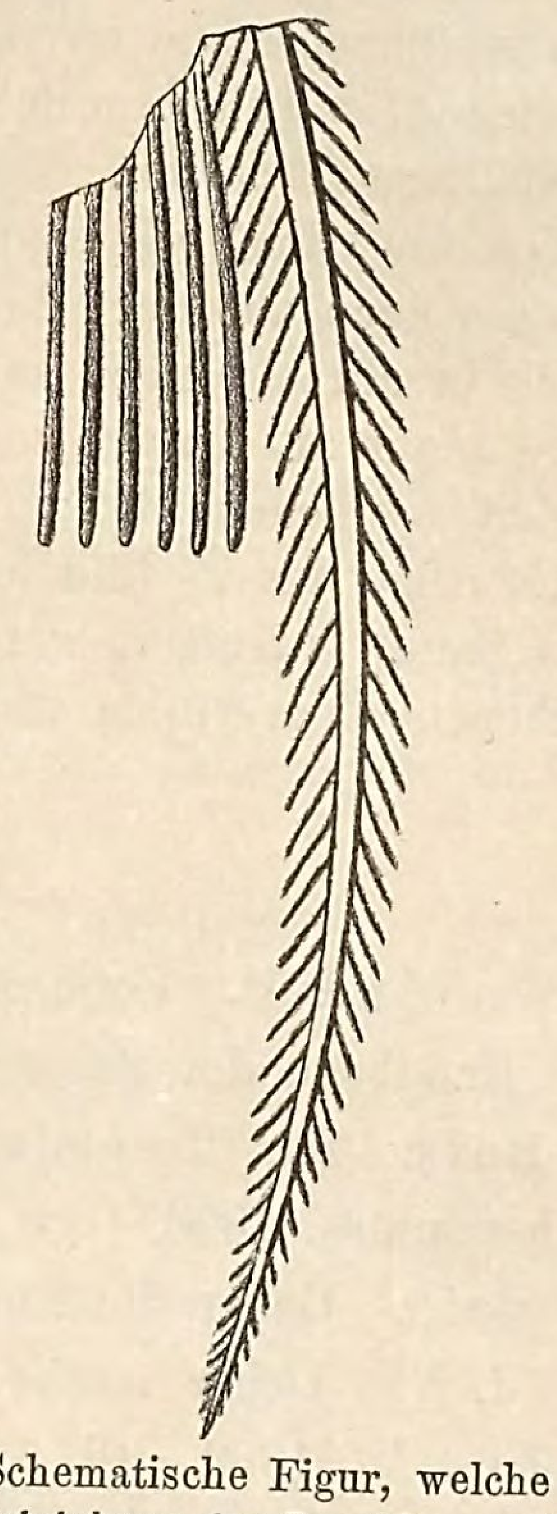


Fig. 271. Schematische Figur, welche die muthmassliche **Entstehung des Brustflossenstachels** aus einer archipterygialen Flosse bei Acanthodes darlegen soll.

Den sehr starken Stachel der Brustflosse betreffend, so lässt sich dessen Entstehen aus einigen nebeneinander liegenden Strahlen schwer erklären. Bei der Betrachtung der Anordnung der Kanäle bei Acanthodes punctatus, kam mir wiederholt der Gedanke, ob die Grundlage zur Bildung des Brustflossenstachels nicht eine Flosse von archipterygialem Typus gegeben hat; da wir hier einen mittleren Hauptkanal sehen, der ventral und dorsal Nebenkanäle trägt. (Textfigur Nro. 271.) Die Gliederung des Hauptstrahles sowie die Selbständigkeit der Nebenstrahlen kann durch Verschmelzung ganz verwischt worden sein und nur die Nährkanäle weisen auf den ursprünglichen Bau hin. Hinter dem Stachel der Brustflosse liegt bei Acanthodes eine gestrahlte Flosse, deren Strahlen in der Regel eine kräftige Basis haben und bald dichotomiren, nur die ersten sieben dichotomiren nicht und bleiben daher viel stärker als die nachfolgenden. (Taf. 106. Fig. 1.) Ich glaube, dass der Stachel der Brustflosse zum Anhalten des Fisches an senkrechte oder schiefe Flächen gedient hat. Dass der Flossensaum vor dem Stachel gelegen gewesen wäre, wie es Lüttken*) in der restaurirten Figur darstellt, ist wohl durch die oben citirte Zeichnung genügend widerlegt.

*) Lüttken Palaeautographie XXII. pag. 41.

Die unpaaren Flossen. Der lange unpaare Bauchflossensaum bei Protacanthodes deutet darauf hin, dass bei den Vorfahren der Acanthodiden der ganze hintere Theil des Körpers von einem Flossensaum umgeben war, aus dem sich dann die Rücken-, Schwanz- und Afterflosse gebildet haben. Merkwürdig bleibt es, dass neben der Traquairia, wo die Strahlen der genannten Flossen fast ganz verschwunden sind, noch der Protacanthodes mit sehr deutlich gestrahlten Flossen gleichzeitig vorkömmt, den man doch als etwas ursprünglicheres aufzufassen hätte.

Dieser unpaare Bauchflossensaum muss auch bei Beurtheilung der unpaaren, am Bauche stehenden Stacheln berücksichtigt werden, denn er kann Veranlassung gegeben haben zur Bildung von Stacheln, die vor der Afterflosse am Bauche standen. (An einem Exemplare von Acanthodes gracilis aus dem unteren Devon Englands, sehe ich vor den paarigen Bauchflossenstacheln einen einzelnen kurzen Stachel.)

Es ist mir bei keinem der untersuchten Exemplare gelungen, den Bauchstachel paarig zu finden, was mich auf den Gedanken brachte, dass dieser einzelne Stachel eine Art vordere Afterflossenstachel darstellt, der sich aus dem Bauchsaume des Protacanthodes entwickelt hätte. Diese Auffassung bleibt so lange unsicher, bis die Lage des Afters sichergestellt sein wird, wofür wir bei der Abwesenheit irgend eines Coprolithengebildes gar keinen Anhaltspunkt haben.

Konnten sich bei Diplacanthus zwei bedornte Rückenflossen entwickelt haben, warum wäre es nicht möglich, dass auch aus dem Bauchsaum mehr als eine unpaare bedornte Flosse sich ausgebildet hätte.

Ich beschränke mich auf das Gesagte, weil ich es für gefährlich halte, auf Grund von ungenau gekanntem Detail und sogar auf Grund von hypothetisch restaurirten Figuren weitläufige Deductionen zu ziehen, wie dies in neuerer Zeit geschehen ist.

Es möge das in Bild und Wort über die Acanthodiden gebotene als ein bescheidener Beitrag zur Kenntniss ihres Baues aufgefasst werden, der hoffentlich mit der Zeit der vergleichenden Anatomie dieser interessanten ausgestorbenen Thiergruppe von Nutzen sein wird.

Neuere Literatur über die Acanthodiden.

Smith Woodward. Catalogue of the fossil Fishes in the British Museum. Part. II. pag. 1.

Zittel. Handbuch der Palaeontologie. III. pag. 165. Daselbst die ältere Literatur.

Dr. O. Reis. Zur Kenntniss des Skeletes der Acanthodinen. Geognost. Jahreshefte des königl. baier. Oberbergamtes. 1890.

Dr. O. Reis. Ueber die Kopfstacheln von Menaspis armata. Ew.

Rohon J. V. Ueber fossile Fische vom Oberen Jenissei. Mem. Acad. Imp. St. Petersbourg (7) Vol. XXXVI. Nro. 13. 1889. Pl. 1. Fig. 89.

Ueber Machaeracanthus Bohemicus.

(Ctenacanthus Bohemicus Barr.)

(System silur. du C. de Bohèm. Vol. I. Supl. pag. 641. Pl. 28, 30. 34. pag. 643. Taf. 34.)

Wer sich längere Zeit mit den Acanthodiden befasst hat, der muss bei Betrachtung der von Barrande dargestellten Theile des Ctenacanthus Bohemicus, der jetzt zur Gattung Machaeracanthus gestellt wird, von der Aehnlichkeit des Stachels sowie der Clavicula mit denen von Acanthodes überrascht sein und ich hatte längst die Absicht, an dieser Stelle darauf aufmerksam zu machen, als ich fand, dass auch Reis (pag. 32) zu derselben Ueberzeugung gelangte. Ich gebe in Textfigur Nro. 272. eine verkleinerte Abbildung der Clavicula, um die Vergleichung derselben mit denjenigen von Acanthodes (Taf. 103. Fig. 9.) zu erleichtern.

Barrande hat es nicht gewagt, den von mir als Clavicula bezeichneten Skelettheil, als sicher zu Ctenacanthus gehörig zu betrachten, aber nach den bei Acanthodes sichergestellten Thatsachen, unterliegt es kaum einem Zweifel, dass er demselben Thiere angehört, wie die daneben liegenden zwei Stacheln, die der Brustflosse angehören und im Bau mit denen von Acanthodes übereinstimmen.

Daraus ist zu sehen, dass die Acanthodiden lange vor der Permformation in Böhmen durch eine Riesenform vertreten waren, deren Dimensionen nach den Grössenverhältnissen bei Acanthodes berechnet, auf einen Fisch von circa 2 m. hinweisen.

Ich unterzog den von Barrande dargestellten Rest einer sorgfältigen Untersuchung und gewahrte zu meiner Ueberraschung auf der Unterseite ganze Reihen von viereckigen Schuppen, welche denen des Acanthodes gleichen. (Textfigur Nro. 272.)

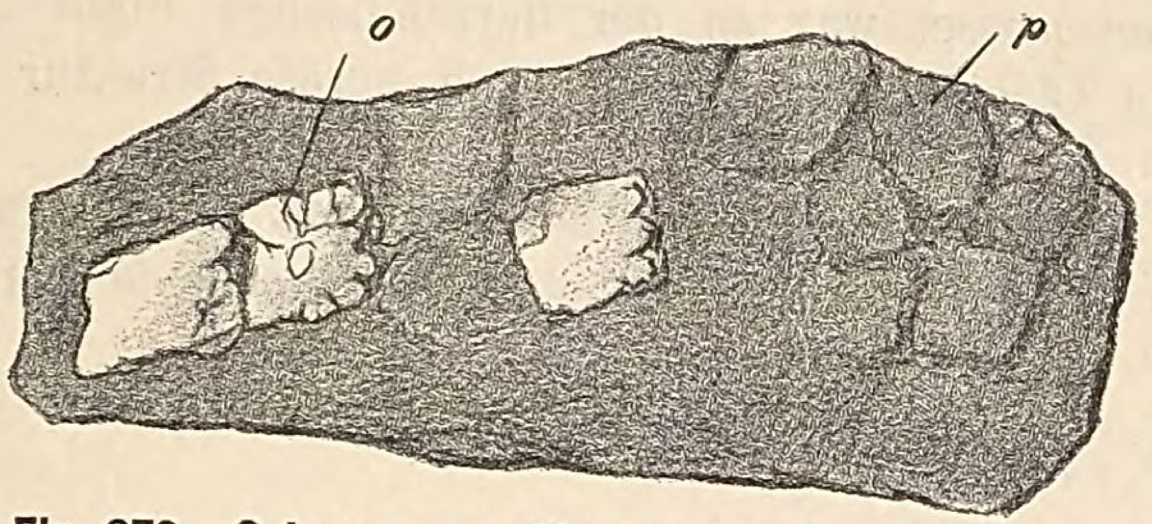


Fig. 272. Schuppen von Machaeracanthus Bohemicus.
o. Glänzende schwarze Schuppen. *p.* Mit Gesteinsmasse überzogene. Vergrössert 6mal.

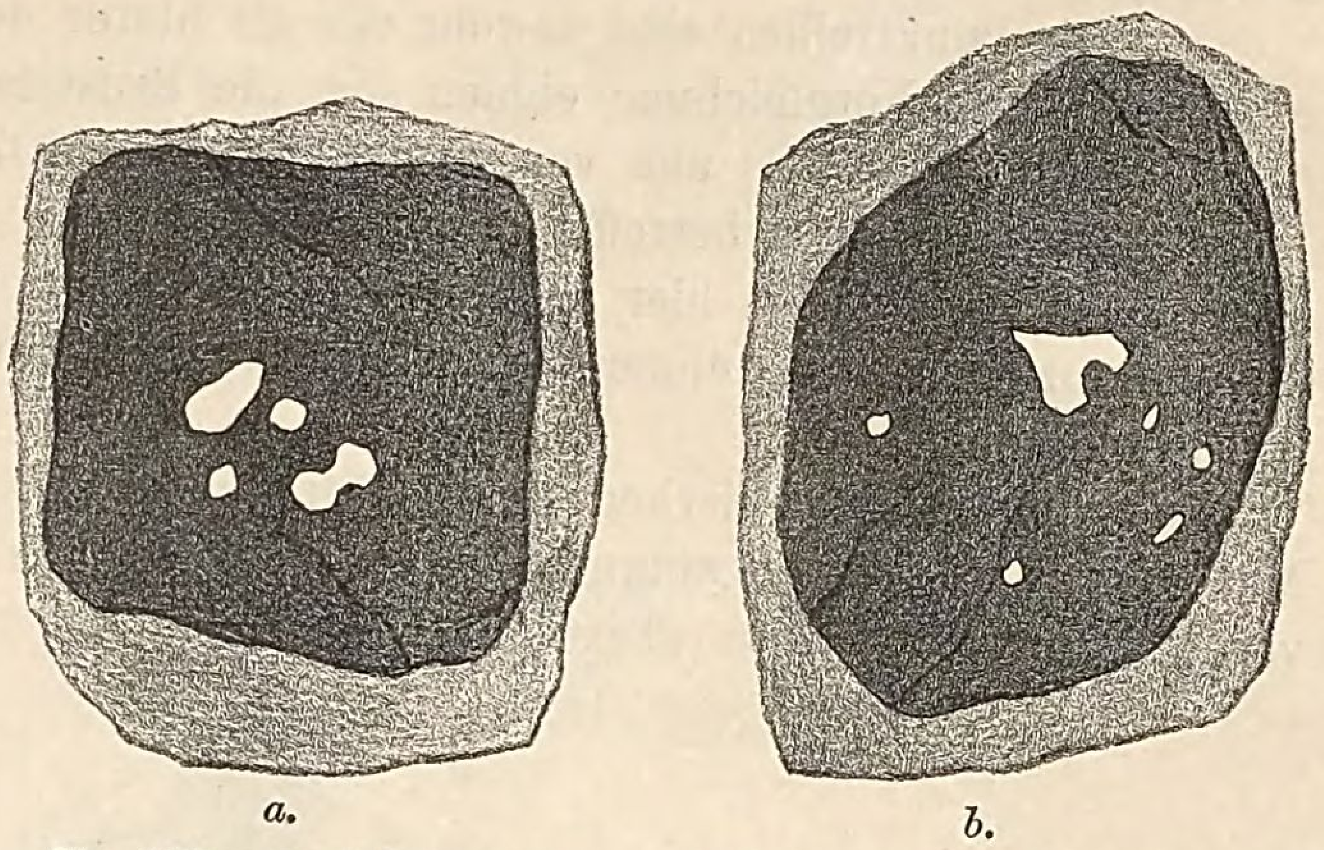


Fig. 273. Zwei Schuppen von Machaeracanthes Bohemicus in Dünnschliff mit Nährkanälen. Vergrössert 45mal.

Sie sind zwar von der Gesteinsmasse etwas maskirt, doch ist ihre viereckige Form ausser Zweifel. Am Dünnschliff zeigen sie verschieden geformte Nährkanäle und ihre Masse ist pechschwarz, ohne nähere histologische Struktur erkennen zu lassen. (Textfigur Nro. 273.)

Behufs der genaueren Vergleichung des Machaeiracanthusstachels mit dem von Acanthodes, gebe ich eine zweimal vergrösserte Zeichnung (Textfigur Nro. 274. *B.*) der mittleren Partie eines jüngst aquirirten Exemplars,

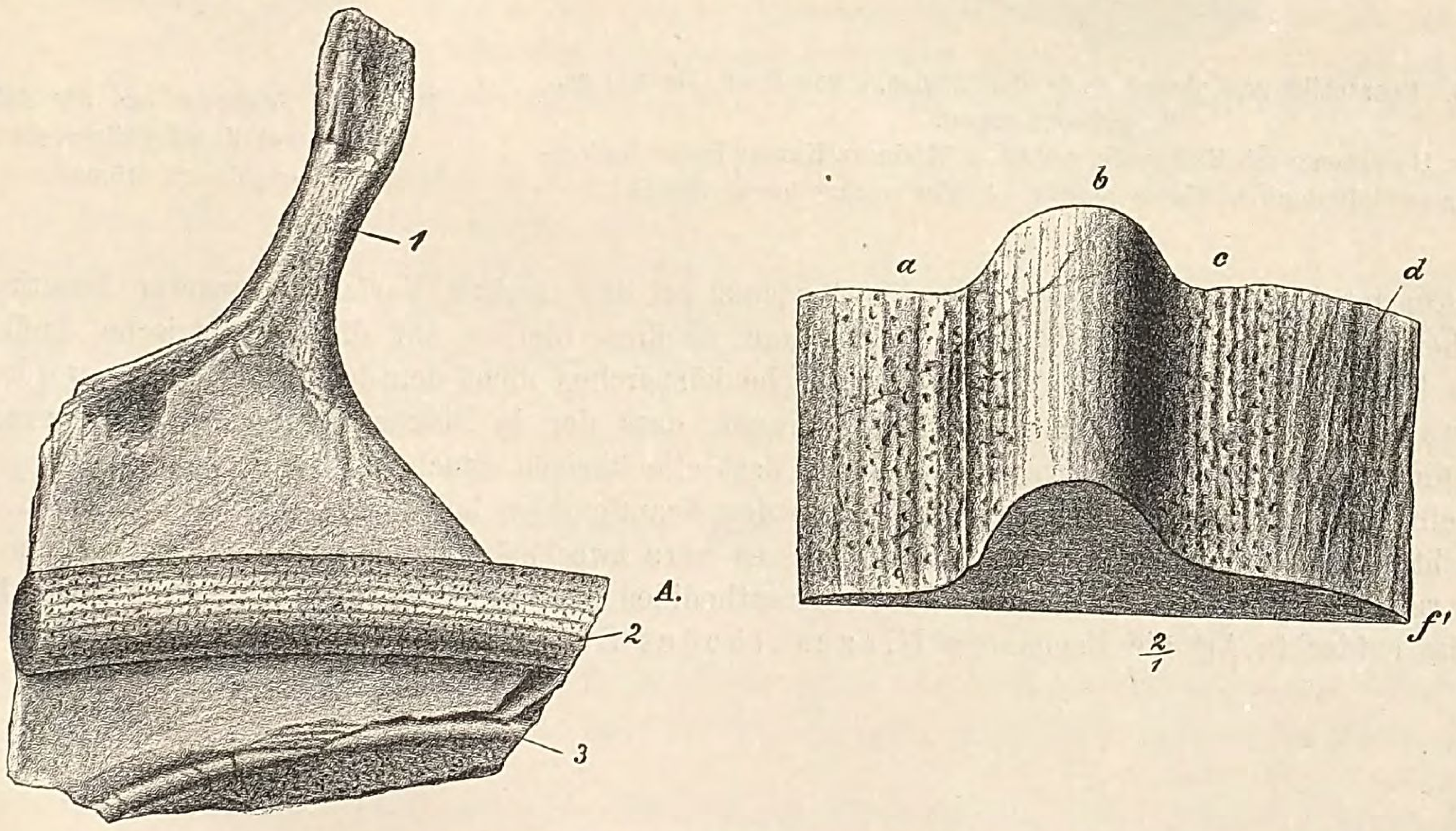


Fig. 274. Machaeracanthus (Ctenacanthus) Bohemicus, *Barr.*

A. 1. Clavicula. *2.* Pulpakanal des einen Brustflossenstachels. *3.* Innenfläche des zweiten Brustflossenstachels. Nach Barrande I. Suppl. Vol. Pl. 34. Fig. 29. in $^{1}/_{2}$ natürl. Grösse.

B. Fragment aus der Mitte eines Brustflossenstachels 2mal vergr. zum Vergleich mit dem Acanthodesstachel. Textfig. 256 *B.* (Taf. 107. Fig. 7.) *a.* Vorderrand. *b.* Mittelrippe oberhalb des Hauptkanals der Pulpa. *c.* Punktirte Partie. *d.* Hinterrand schief gestreift.

das breiter ist, als alle von Barrande abgebildeten Stücke, indem es 30 mm Breite und 150 mm. Länge aufweist. Man sieht daran bei *b.* die mittlere gewölbte Rippe, welche den Hauptpulpakanal überwölbte; bei *c.* die stark punktirte Partie; bei *d.* den längsgestreiften Hinterrand; bei *a.* den schmalen Vorderrand. Die vordere Kante ist scharf schneidig und die Aussenfläche zeigt vor der starken Mittelrippe eine deutliche Furche neben der nach innen eine feine Leiste verläuft. Sowohl die Furchen als auch die feinen Leisten kommen ganz ähnlich bei den Acanthodiden vor.

Die Punktreihen sind sowohl vor als hinter der Hauptrippe, während sie bei Acanthodes nur vor derselben auftreten. Zur Vergleichung eignen sich die Bruststacheln von Traquairia (Taf. 105. Fig. 7.), von Protacanthodes (Textfigur Nro. 252. *C.*) und von Acanthodes (Taf. 107. Fig. 7.).

Die Clavicula betreffend (*1*), so reicht sie nur zu der abgebrochenen Basis knapp an der Wurzel des schmalen Theiles. Von hier ab bis zum Stachel ist bloss Gesteinsmasse, was an der Barrandischen Figur nicht klar hervortritt. Ein dünner Querschnitt vom oberen Ende der Clavicula zeigt eine grob poröse Struktur von Knochengewebe.

Die Balken zwischen den Hohlräumen sind von Kanälen durchzogen, die theilweise mit einer dunklen Masse erfüllt sind. (Textfigur 275. *2, 3.*) Der helle Theil der Balken zeigt deutliche grosse Knochenkörperchen von verschiedener Form. (Textfigur Nro. 276.)

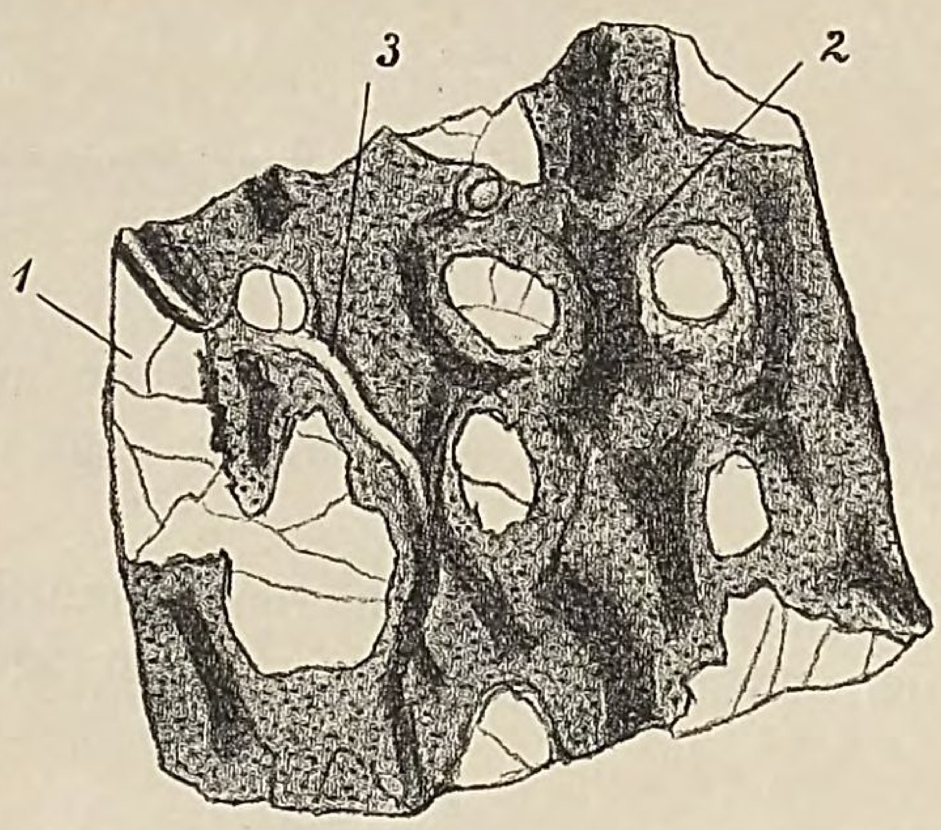


Fig. 275. Querschliff vom oberen Ende der Clavicula von Mach. Bohemicus.
Vergrössert 45mal.
1. Grosse Hohlräume mit Kalkspath gefüllt. *2.* Kleinere Kanäle in der Balkenmasse mit dunkler Masse gefüllt. *3.* Ein solcher leerer Kanal.

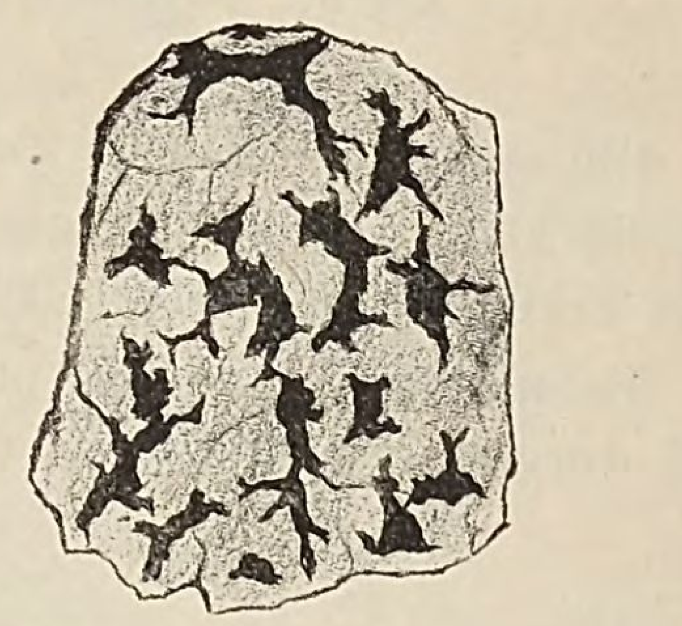


Fig. 276. Fragment aus der Balkenmasse mit Knochenkörperchen.
Vergrössert 415mal.

Die Constatirung der Thatsache, dass die Clavicula bei den riesigen Vorfahren unserer Acanthodiden aus echter Knochensubstanz bestand, wird wohl nicht ohne Einfluss bleiben auf die histologische Auffassung der Clavicula der kleinen Acanthodiden, bei denen die Knochenkörperchen nicht deutlich nachgewiesen werden konnten.

Obzwar es aus vorangehendem deutlich hervorgeht, dass der in Böhmen gefundene Machaeracanthus zu den Acanthodiden gehört, so folgt daraus noch nicht, dass alle übrigen Stacheln, die in die Gattung Machaeracanthus gestellt werden, auch wirklich Beziehungen zu den Acanthodiden haben und müssten dieselben von neuem in dieser Richtung hin untersucht werden. Ich glaube, es wäre zweckmässig die böhmische Art als den Repräsentanten einer selbständigen Gattung der Familie der Acanthodiden zu betrachten und ich würde dann für die von Professor Süss entdeckte Art die Benennung Dinacanthodes Süssii beantragen.

TELEOSTOMI.*)

Ordnung **Crossopterygii.** — Familie **Osteolepidae.**

Gattung Megalichthys, *Ag.*

Megalichthys nitens, *Fr.*

(Petalodus? Janassa? Fauna der Gaskohle Band I. pag. 30.)

Taf. 88. — Fig. 15. und 16.

In der Schwartenkohle von Kounová fanden sich zwei Exemplare eines flachen Körpers vor, den ich wegen der spiegelähnlich glänzenden Fläche, die er trug, vorerst für einen Gaumenzahn eines mit Janassa oder Petalodus verwandten Fisches hielt. Später erkannte ich, dass es Schuppen eines riesigen Fisches wahrscheinlich von Megalichthys sind, die sich aber von den Schuppen des genannten Fisches durch die sehr flache und stark glänzende Schmelzplatte auszeichnen, welche einem grossen knöchernen Sockel aufliegt und der auch Facetten nach den Nachbarschuppen erkennen lässt.

An der Schmelzplatte gewahrt man schon mit der Lupe weisse Punkte, welche dann bei 45maliger Vergrösserung in ihrer Mitte runde Poren zeigen. (15. *b.*)

Es wäre bedenklich diese Schuppen einer der in der Kohlenformation Englands vorkommenden Megalichthys-Arten zurechnen zu wollen, schon aus dem Umstande, dass die dortigen Arten einem viel tieferen Niveau angehören und desshalb habe ich die aus dem mittleren Niveau unserer Permformation herrührenden Reste lieber mit einem eigenen Namen bezeichnet.

Ordnung **Actinopterygii.**

Die paarigen Flossen nicht abgerundet, mit sehr verkürztem Endoskelet. Die Flossenstrahlen deutlich vorstehend („prominent"). Die Schwanzflosse entweder kurz-diphycercal oder heterocercal. In der Kiemenhaut nur jederseits eine Reihe von Strahlen, vorne ohne oder mit einem Mittelstück.

Abtheilung A. Bauchflossen mit gut entwickelten Stützstrahlen. Die unpaaren Flossen haben mehr Flossenstrahlen als Stützstrahlen. Schwanz diphycerc oder heterocerc. (Bei recenten Formen der optische Nerv mit Chiasma, Darm mit Spiralklappe.)

*) Catalog of the fossil Fishes in the Brit. Museum. Part. II. pag. 316. Ich schliesse mich in Beziehung auf die Classification den Ansichten von Traquair und Smith Woodward an, denn ich halte auch die Gruppe der Ganoiden für unhaltbar.

Unterordnung Chondrostei.

Wirbelsaite meist persistent. Stützstrahlen (axonosts) und Flossenstrahlen der unpaaren Flossen (baseosts) in einfachen regelmässigen Reihen. Am Brustgürtel stets ein Unterschlüsselbein (Infraclaviculare). Bei allen bekannten Arten ist nur eine Rückenflosse, die ebenfalls einfache Afterflosse ist, von der Schwanzflosse deutlich gesondert. (Smith Woodward.)

Familie Trissolepidae.

Körper palaeoniscusartig, Schuppen hinter dem Kopfe bezahnt, am Körper cycloid, am Schwanze rhombisch. Hautknochen des Kopfes glatt mit wenig Leisten und Grübchen versehen. Vorderrand der Flossen ohne Fulcra. Gaumen stark bezahnt. Kiemenbögen mit starken Rechenzähnen. Mittellinie des Rückens bloss vor der Rückenflosse mit V förmigen Schuppen, die allmählig in die Flossenstrahlen übergehen.

Smith Woodward*) macht darauf aufmerksam, dass Trissolepis, den ich früher als Sphaerolepis Kounoviensis**) bezeichnete, mit Cryphiolepis Traquair verwandt sein könnte, denn auch dort sollen die Körperschuppen rundlich, die Schwanzschuppen rhombisch sein. Die Diagnose Traquairs stimmt aber im übrigen in Bezug auf Flossenstrahlen, die dort sich spalten, die Fulcra am Vorderrand der Flossen und die tief gefurchte Oberfläche der Schuppen, nicht mit Trissolepis überein. Von bezahnten Schuppen wird von Traquair nichts erwähnt.

Gattung Trissolepis, *Fr.*

(Sphaerolepis, *Fr.* Sitzungsberichte der böhm. Gesellschaft der Wissenschaften 1875. — Fauna der Gaskohle. Band I. pag. 31.)

Einzige Gattung mit Charakteren der Familie.

Trissolepis Kounoviensis, *Fr.*

(Sphaerolepis Kounoviensis, *Fr.* Band I. pag. 31.)

Taf. 109—112. — Textfig. Nro. 277. 278.

Länge 10 cm. Höhe von der Rückenflosse 2 cm.

Dieser interessante Fisch musste zur Zeit der Bildung der sogenannten „Schwarte", welche dem Kounover Horizont angehört, sehr häufig gewesen sein, denn man kann kaum ein thalergrosses Stück der Schwartenkohle aus Kounová sowie aus der Gegend von Schlan auffinden, welches nicht einige der zu Trissolepis gehörige Schuppen aufweisen möchte. Dieser Umstand hilft in zweifelhaften Fällen ein Stückchen Kohle von Kounová, von der sehr ähnlichen Plattel oder Gaskohle von Nýřan zu unterscheiden. Ganze Exemplare sind sehr selten und in der ganzen Sammelzeit wurden in Kounová sowie in Záboř bei Schlan kaum ein Dutzend Stücke gefunden, welche man abgesehen von den starken Verdrückung als ganz ansehen kann.

Die Abdrücke bieten sehr undeutliche Untersuchungsobjekte und wieder erwies sich die Anfertigung von galvanischen Abdrücken in gereinigte Negative als ein vortreffliches Hilfsmittel zur Erkennung des Baues des Schädels und der Verzierung der Schuppen.

Die Knochen des Schädels sind sehr spröde, weisslich, aber wo sie erhalten sind, bieten sie ausgezeichnete Objekte, deren Detail bis bei 100facher Vergrösserung studiert werden kann. Die galvanischen Abdrücke lassen an dem ersten Originalniederschlag ein Detail bis bei 60facher Vergrösserung erkennen, die darnach verfertigten Copien haben nicht mehr die Feinheit und werden schon bei 20facher Vergrösserung undeutlich. In der Auswahl der Stücke zur Abbildung musste ich mir die grösste Einschränkung auferlegen und mit dem gebotenen ist bei

*) Cat. of. foss. Fishes, pag. 523. — **) Fauna der Gaskohle. Vol. I. pag. 31.

weitem das vorliegende Material nicht erschöpft, und ich bin überzeugt, dass es einmal noch zu einer detaillirten Verarbeitung dieses hoch interessanten Vertreters einer neuen Familie kommen wird.

Die Form ist die eines Palaeoniscus von mittlerer Körperhöhe. Die Höhe verhält sich zur Länge wie 1 : 5.
Die Länge erreicht etwa 10 cm., aber die meisten Exemplare haben bloss 7 cm., das kleinste 6·5 cm.
Die Flossen sind ohne Fulcraschuppen, die Strahlen sind gegliedert, ungetheilt.
Die Rückenflosse steht weit nach vorne, ihr Anfang steht über der hinteren Hälfte der Bauchflosse.
Die Schwanzflosse ist sehr gross heterocerc und zählt siebzig Strahlen.

Die Afterflosse hat eine lange Basis, zählt 25 kräftige Strahlen, von denen die ersten drei allmählig an Grösse zunehmen. Der Hinterrand ist gerade abgestutzt.

Die Bauchflosse ist mässig gross 17strahlig, zugespitzt.

Die Brustflosse klein 13strahlig, auf der restaurirten Figur etwas zu kurz ausgefallen.

Die Beschuppung des Körpers bietet hier sehr merkwürdige Verhältnisse, deren genauere Erwägung auch eine grosse Bedeutung für die Bildung der Schuppen bei den Palaeonisciden überhaupt besitzt.

Wir treffen hier dreierlei Categorien von Schuppen, bezahnte, glatte runde und rhombische, wesshalb ich diesen Fisch als Dreierleischupper Trissolepis bezeichnete.

Hinter dem Schultergürtel stehen mehrere Reihen von bezahnten Schuppen. Die Zahl derselben nimmt mit dem Alter zu: bei jungen Exemplaren finden wir nur einige Reihen, bei mittelgrossen sind deren mehrere und bei ganz erwachsenen reichen die bezahnten Schuppen bis zur Basis des Schwanztheiles.

Die Zahl der Schuppen ist eine auffallend geringe, denn oberhalb der Seitenlinie sind bloss 5, unterhalb derselben nur 6 Längsreihen, von denen jede an 24 Schuppen zählt. Bis zur Basis des Schwanzes stehen jederseits circa 300 Schuppen, welche sich wechselseitig stark decken.

Die bezahnten Schuppen (Taf. 109. Fig. 5.) sind dick, von rundlicher Form; der Vorderrand zeigt auf der Aussenfläche mehrere starke concentrische gegen hinten bezahnte Rippen, welche seitlich in Spitzen auslaufen. Das hintere Viertel der äusseren Schuppenfläche trägt 5 unregelmässige Reihen von kurzen Zähnen, von denen die meisten Ausläufer von concentrischen Rippen darstellen. Dies ist recht deutlich auf den Taf. 111. Fig. 4. abgebildeten Schuppen zu sehen. Die Unterseite ist vollkommen glatt (Taf. 109. Fig. 6.) und hat nach hinten hin einigen Pore für Gefässe und Nerven. Ueber den Hinterrand ragen die Zähne der Oberfläche hervor.

Die glatten runden Schuppen, welche den grössten Theil der Körperseiten decken, sind dünn, länglich viereckig mit abgerundeten Ecken. Im Centrum der Schuppe ist ein viereckiges Feld, um das sich die feinen concentrischen Anwachsstreifen anlegen, die immer mehr concentrisch kreisförmig werden. Vom Mittelfeld zieht sich bei der abgebildeten Schuppe eine abgerundete Falte schief nach dem Hinterrande.

Die rhombischen Schmelzschuppen nehmen den Schwanztheil oberhalb der Seitenlinie ein und stimmen im Bau und der ganzen Erscheinung mit denen der normalen Palaeonisciden überein, wo selbst sie auch durch abweichende Anordnung von den vorangehenden Schuppen abweichen.

Die Schuppen der Seitenlinie gehören bei dem abgebildeten Exemplar (Taf. 111. Fig. 1.) den glatten, runden an und tragen der Mitte entlang eine hohle Rippe, die mit weisser Pulpamasse gefüllt ist. (Taf. 109. Fig. 7.) An der Basis der Schwanzflosse zeigen die Schuppen der Seitenlinie an der unteren Hälfte die Form der concentrisch gestreiften glatten Schuppen, während sie oberhalb des Nervenkanals schon den Habitus der rhombischen Schmelzschuppen annehmen. (Taf. 111. Fig. 2.)

Diese Verschiedenheit der Schuppen, welche hier so deutlich ausgesprochen ist, fand ich in geringem Maasse auch bei manchen echten Palaeonisciden angedeutet, indem Reste von bezahnten und runden Schuppen hinter dem Schultergürtel nachgewiesen wurden, wie wir weiter unten sehen werden.

Auch der Umstand, dass bei manchen Palaeonisciden die Schuppen der vorderen Körperhälfte am Rande bezahnt sind, weiter hin nicht, deutet darauf hin, dass sie auch als verschiedenschuppig anzusehen sind und die bezahnten Schuppen das ursprüngliche waren.

Es ist wahrscheinlich, dass das erste Schuppenkleid des Trissolepis ganz aus bezahnten Schuppen bestand, dass die Zähne in der Mitte des Körpers bald verloren gingen und dass die Verwandlung der runden Schuppen in die rhombischen von hinten nach vorne vor sich ging. Da der Schwanztheil am meisten beim Schwimmen activ ist, zeigte sich bei demselben zuerst die Nothwendigkeit einer festeren Schuppenbildung.

An der Basis der Rückenflosse stehen einige grosse mediane Schuppen von länglich lanzettförmiger Gestalt. Der Rücken des Schwanzes trägt an 12 lange spitze Fulcralschuppen.

Der Kopf ist von starken glatten Knochen gedeckt, die wohl von einer Haut gedeckt waren und keine für die Palaeonisciden charakteristischen ornamentalen Schmelzverzierungen erkennen lassen.

Die Schädelknochen zeigen bei den alten Exemplaren eine Neigung zur Verschmelzung, wodurch namentlich am Stirnbein der Eindruck einer unpaaren medianen Knochenreihe hervorgerufen wird.

Betrachten wir den nach einem galvanischen Abdruck gezeichneten Schädel (Taf. 110. Fig. 1.), so sehen wir vorne zwei Reste, die dem Zwischenkiefer angehören dürften, darauf folgt ein Ethmoidale (*e*), dessen vorspringende, seitlich verengte Leiste nach den Seiten hin sich in lappige Flächen ausbreitet, welche deutliche Spuren nach Gefässverzweigungen tragen. Darauf folgt ein breites Stirnbein (*f*), an dem man die Zusammensetzung aus zwei Hälften undeutlich wahrnehmen kann, denn seine vordere Hälfte zeigt deutliche Verschmelzung, der hintere Theil eine Sprunglinie, von der es schwer ist zu entscheiden, ob dies eine Nath- oder eine Bruchlinie ist.

Die Ränder des Stirnbeins zeigen einen deutlichen Orbitaleinschnitt, an dem man einen schwachen praeorbitalen und einen deutlichen postorbitalen Fortsatz wahrnehmen kann. Unter der Augenhöhle liegen starke Wangenknochen mit Grübchen, welche ihre Entstehung wohl einem verschmolzenen Orbitalringe verdanken.

Auf die Stirnbeine folgen zwei kräftig entwickelte Scheitelbeine (*pa*). Dieselben sind so breit, dass sie sich nicht nur an die Stirnbeine, sondern auch an die Wangenbeine anlegen. Sie sind doppelt so breit als lang, ihr verdickter Hinterrand ist oval abgerundet. Auf der Fläche des Knochens treten drei zackige Erhöhungen auf, zwischen welchen tiefe Grübchen entstehen. (Taf. 110. Fig. 1. *pa.*). Was von den nach hinten folgenden flachen viereckigen Knochen einem Posttemporale entspricht, bleibt ungewiss.

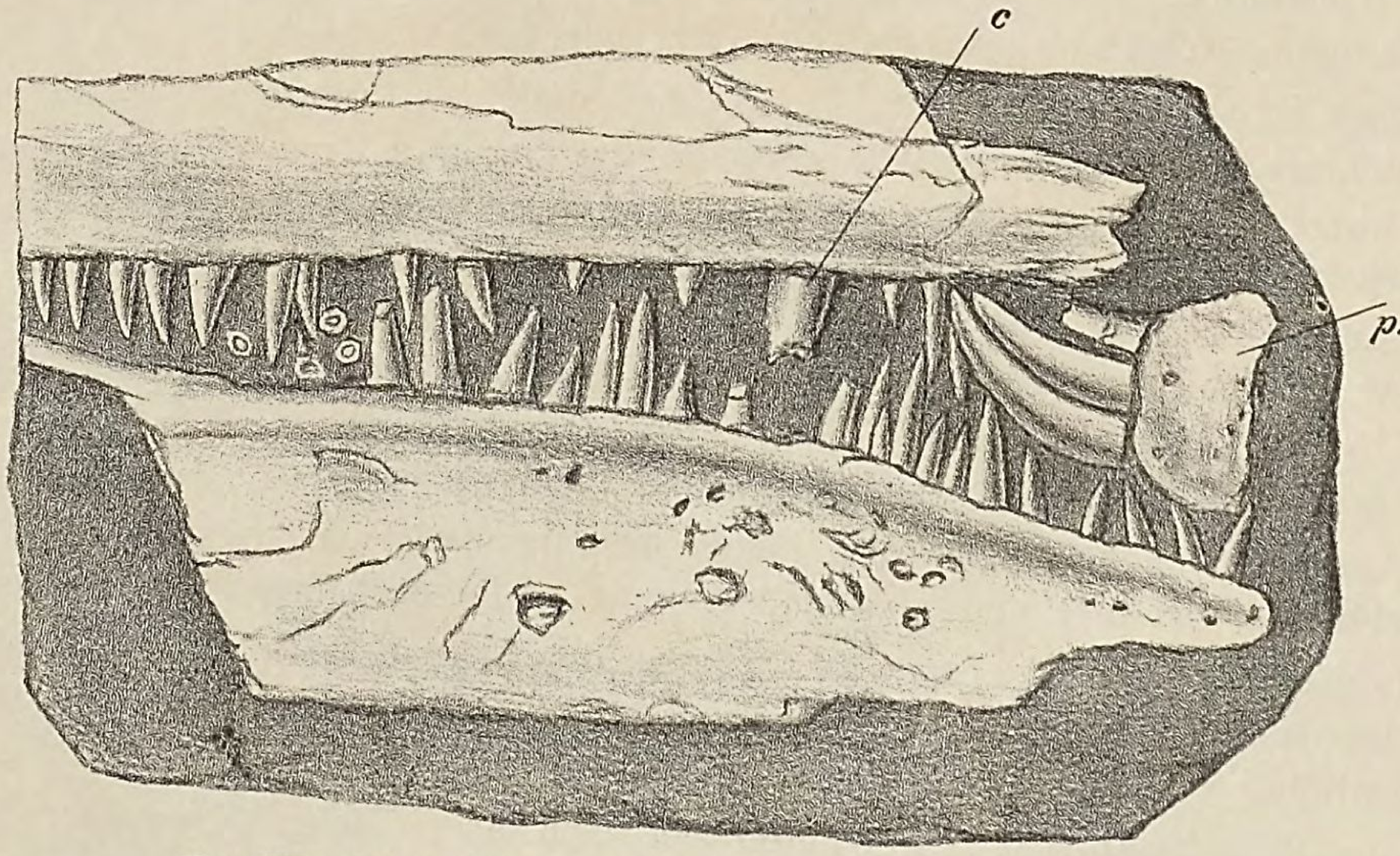


Fig. 277. Trissolepis Kounoviensis, *Fr.* Kiefern in Seitenlage.
c. Fangzahn. *pm.* Zwischenkiefer. Nro. d. Orig. R. 44. Vergrössert 12mal.

Vom Opercularapparat ist am stärksten eine grosse viereckige Platte entwickelt, welche Traquair als Interoperculum deutet (Taf. 110. Fig. 1. *op.*), während das eigentliche Operculum an der citirten Figur hinter dem linken Parietale liegt. Ob der *o'.* bezeichnete Knochen auch zum Opercularapparate gehört, bleibt ungewiss. Den Rest eines Praeoperculum glaube ich unter den Fragmenten rechts vom Schädel zu erkennen. Alle zum Opercularapparat gehörigen flachen Knochen sind glatt und zeigen ausser den schwachen Zuwachsstreifen keine weitere Verzierung.

Der Oberkiefer (Taf. 110. Fig. 1. *m.*) hat die normale bei den Palaeonisciden vorkommende Form, indem seine vorderen zwei Drittel schmal sind, das hintere Drittel breit viereckig. Die Bezahnung reicht bis zur Hälfte des hinteren Drittels.

Die Zähne sind in Bezug auf Form von einer Categorie aber ungleich gross, schmal (Taf. 110. Fig. 3.) und standen in zwei unregelmässigen Reihen (Fig. 4.). Ihre Pulpahöhle ist gross, die Wandungen dünn, die Oberfläche glatt. Einen stärkeren Fangzahn zeigt die Textfigur Nro. 277. *c.*

Als Zwischenkiefer fasse ich einen kurzen Knochen auf, der viel stärkere drei oder vier Zähne trägt (Taf. 110. Fig. 5.). Sehr deutlich ist der Zwischenkiefer auf der Textfigur Nro. 277. *pm.* zu beobachten.

Der Unterkiefer (Taf. 110. Fig. 2. *m.*) ist hoch, sein Oberrand zeigt eine winkelige Biegung, deren Bedeutung bei der vollkommen geraden Richtung des Oberkiefers schwer zu erklären ist. Die Zähne waren entschieden kräftiger als die des Oberkiefers und kamen vielleicht mit den Gaumenzähnen in Berührung.

Die Gaumenbeine (Taf. 109. Fig. 1. *p.*) sind dreieckig und setzen sich nach hinten in einen in der Mitte verschmälerten Stiel fort, dessen Ränder verdickt sind. Sie tragen vier Reihen von Zähnen, die nach innen zu an Grösse zunehmen. An einem der vordersten der Innenreihe bemerkt man eine Längsfurchung an der Basis, die übrigen sind glatt mit grosser Pulpahöhle (Taf. 109. Fig. 4.).

Der Gaumenfläche dürfte noch ein gekrümmter Knochen angehören, der auf Taf. 109. Fig. 1. nach innen vor der Clavicula liegt und in einen fein bezahnten Fortsatz ausläuft. Es ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass dieser und der weiter unten neben *cl'.* liegende Knochen paarweise zusammengehören und am hinteren Gaumen situirt waren.

Die Mitte des Gaumens nimmt ein Parasphenoid ein, dessen Gesammtform man auf Taf. 110. Fig. 2. *ps.* wahrnimmt, sowie auf der Textfigur Nro. 278; den Stiel auf Taf. 109. Fig. 1. *ps.* Dieser Knochen ist in der vorderen Hälfte zu einem Stiel verschmälert, welcher wahrscheinlich bis zwischen die Gaumenbeine gereicht hat. Seine Ränder sind auf der Unterseite verdickt und der Mitte entlang verläuft eine schwache Leiste. In seiner ganzen Form ähnelt das Parasphenoid auffallend dem eines Stegocephalen und zeigt auch an der Basis des Stieles die Spur eines Zahnes.

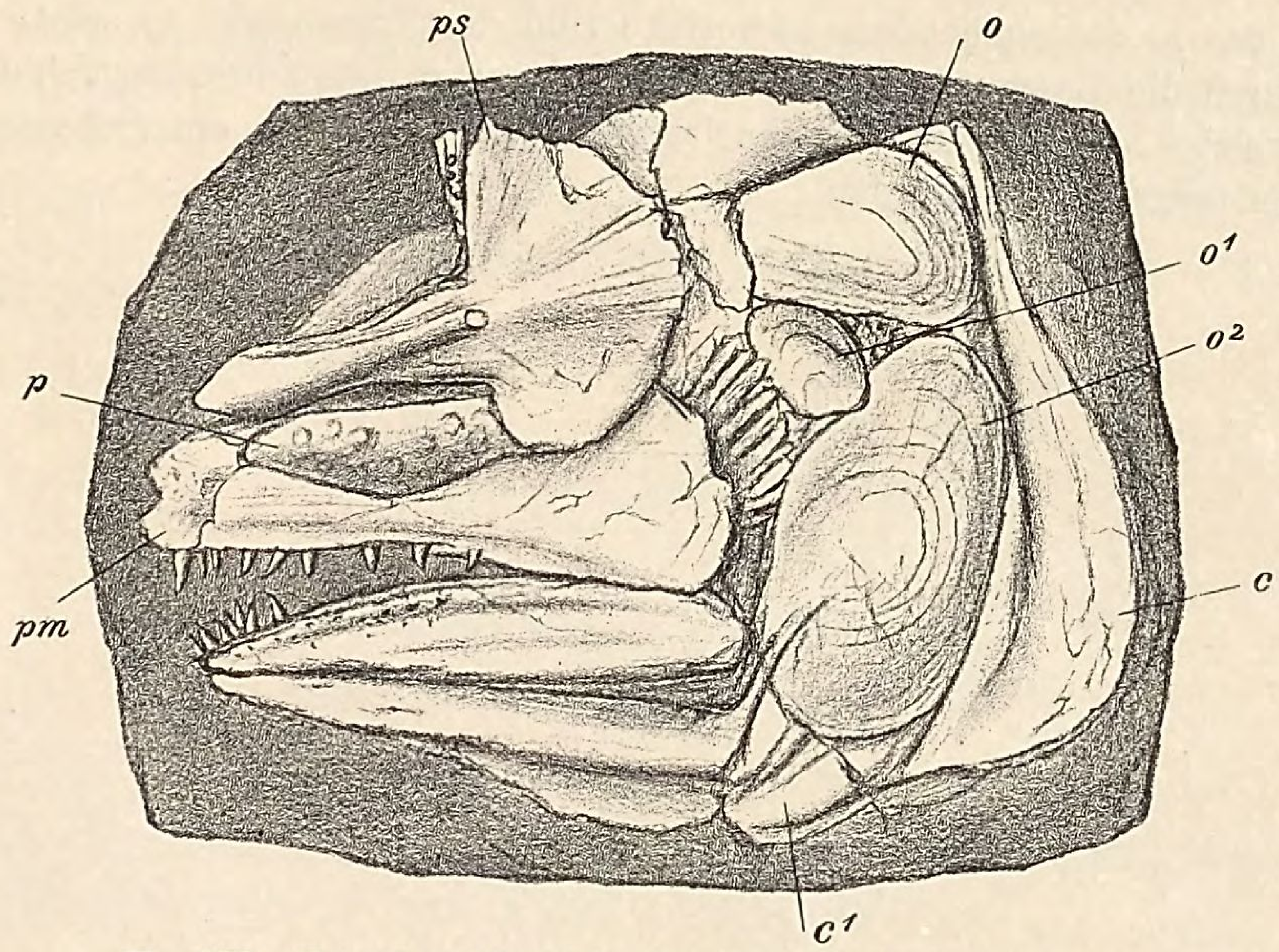


Fig. 278. Trissolepis Kounoviensis, *Fr.* Schädel in Seitenlage.

pm. Zwichenkiefer. *p.* Gaumenbein von oben. *o.* Operculum o^1. ? o^2. Interoperculum. *c.* Clavicula. c^1. Interclavicula. Hinter dem Oberkiefer liegen Kiemenblättchen. Nro. d. Orig. 45. Vergrössert 6mal.

Das Zungenbein und die Branchiostegalstrahlen sind ungenau erhalten und ihre Deutung unsicher. Das Zungenbein scheint vielleicht der Taf. 110. Fig. 2—5. dargestellte Knochen zu sein, an den sich nach hinten die dicht an einander liegenden sechs Branchiostegalstrahlen anlegen. (Nro. 6.)

Die Kiemenbögen (Taf. 109. Fig. 1. *b.*) waren kräftig, gut verknöchert und an ihrem Vorderrande stark bezahnt. Der erste Bogen (*h.*) war mit dem Copulastück fest verwachsen und hinter demselben mit einem stumpfen Fortsatz versehen. Als den letzten Kiemenbogen betrachte ich den neben dem unteren Ende der Clavicula liegenden Knochen, der hinter der verdickten Randleiste drei tiefe Gruben zeigt, die an ähnliche Erscheinung an den letzten Kiemenbogen der karpfenartigen Fische erinnern.*)

*) Die starke Bezahnung der Kiemenbögen lässt die Frage entstehen, ob Harpacanthus fimbriatus Traquair nicht ein ähnlich bezahnter Kiemenbogen ist.

Die Kiemenblättchen sind an dem in Textfigur Nro. 278. in Seitenansicht dargestellten Schädel wahrzunehmen.

Der Schultergürtel ist kräftig entwickelt, dessen Bestandtheile in der Jugend glatt, später mit gezahnten Leisten verziert. (Taf. 109. Fig. 1. und 3.)

Das Posttemporale (Taf. 109. Fig. 2. *pt.*) ist länglich viereckig, seine oberen Ecken abgerundet, die innere untere Ecke in eine Spitze ausgezogen; die Ränder zeigen concentrische Anwachslinien und die hintere Hälfte ist fein bezahnt.

Die Supraclavicula ist auf Taf. 110. Fig. 2. Nro. 4. als ein viereckiger Knochen angedeutet.

Die Clavicula ist oben in eine Spitze ausgezogen, von welcher aus sich der Mitte entlang eine vorspringende Leiste hinzieht, welche bis zu der am unteren Rande der Clavicula auslaufenden Spitze hinreicht. Nach vorne hin vor der Längsleiste verbreitert sich die Clavicula in der unteren Hälfte in einen stumpf dreieckigen Lappen, nach hinten wird die Längsrippe von einem gleich breiten Saume begleitet. Die Oberfläche trägt bezahnte Leisten, die meist den Anwachsstreifen entsprechen und an deren vorspringenden Rändern die Zähnchen sitzen. (Taf. 109. Fig. 3.) Die untere Fläche der Clavicula war glatt und trug auch eine Längsleiste. (Taf. 109. Fig. 1. *cl.*)

Eine Interclavicula, die jedenfalls vorhanden war und die sich an die untere Spitze der Clavicula anlegte, gelang es mir nicht sicher zu eruiren. Fragmente vor der Brustflosse auf Taf. 112. Fig. 1. scheinen denselben anzugehören.

Ueberblicken wir das in vorangehendem entworfene Bild des Trissolepis, so sehen wir, dass sich derselbe von den Palaeonisciden durch die Beschuppung des Körpers, durch einfache Flossenstrahlen, die stark ossificirten glatten Schädelknochen, welche Neigung zur Verschmelzung zeigen, genügend unterscheidet, um als Repräsentant einer selbständigen Familie aufgefasst zu werden.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Incertae sedis.

Gattung Acentrophorus, *Traquair*.

Quarterly Journal of the Geological Society August 1877, pag. 562, 565.

Traquair stellt in diese Gattung den Palaeoniscus varians, Abbsii und altus, Kirby und lässt es unsicher, ob Palaeoniscus glaphyrus auch in dieselbe gehört. Er spricht sich aber mit Sicherheit darüber aus, dass alle diese Fische überhaupt nicht in die Familie der Palaeonisciden gehören und stellt sie in die Gruppe von Semionotus. Namentlich weist Traquair auf die Worte Agassiz hin, dass der Mund klein und Fulcra anders beschaffen sind, als bei anderen Palaeonisciden. Eine präcise Diagnose der Gattung Acentrophorus gibt Traquair nicht.

Der mir aus Böhmen vorliegende Rest ist nicht geeignet über die Zugehörigkeit zu dieser oder jener Familie zu entscheiden, da er nur die vordere Körperhälfte umfasst, aber er gibt in Bezug auf Kopfknochen und Schuppen manches interessante Detail.

Unter den von Agassiz abgebildeten Arten ist es Palaeoniscus glaphyrus, der mit unserem Fische in der Form der Schuppen am meisten übereinstimmt und auch Palaeoniscus Gelberti Goldfuss wird wegen der ähnlichen Bezahnung der Schuppen mit unserem Fisch verglichen werden müssen.

Acentrophorus dispersus, *Fr.*

Tafel 113, 114. — Textfigur Nro. 279.

Kleiner Fisch von circa 5 cm Länge. Schuppen am Hinterrand stark bezahnt. Hinter dem Schultergürtel drei kleinere bezahnte Schuppen und eine grosse Cycloid-Schuppe. Flossenstellung unbekannt.

Schuppen dieses Fisches finden sich mit denen von Trissolepis einzeln in der Schwartenkohle des Rakonitzer und Schlaner Beckens. Ausserdem wurde bloss ein einzigesmal die vordere Hälfte des Fisches in Kounová vorgefunden. Ich widmete dem Reste zwei Tafeln, da ich ihn für sehr wichtig halte.

Zuerst wollen wir die Körperschuppen betrachten, deren Aussenfläche an dem galvanischen Abdruck sehr schön zum Vorschein kam. (Taf. 113. Fig. 1. und Taf. 114. Fig. 4—7.) Die grössten Schuppen sind fast doppelt so hoch als breit, zeigen in der Mitte des Oberrandes einen spitzen Fortsatz zur Unterschiebung unter die obere Schuppe. Der Hinterrand trägt etwa 16 lange spitze Zacken (Fig. 114. Fig. 6.) und auch auf der Fläche Spuren von zwei Zahnreihen, die Reste von früheren Wachsthumsstadien vorstellen. Dieselben sind auch auf Fig. 7. Taf. 114. dargestellt, wo man auch beobachten kann, dass die Zähne mit den Anwachsstreifen in Verbindung stehen.

Die Innenfläche der Schuppen ist vollkommen glatt und bei mancher sieht man eine Längsrippe, die auf den spitzen Fortsatz sich hinzieht, ähnlich wie bei Palaeoniscus glaphyrus. (Taf. 114. Fig. 4.) Am Bauchrande steht eine Reihe dachförmiger Schuppen (Taf. 113. Fig. 1. *v.* und Taf. 114. Fig. 5.), die am Hinterrande lange spitze Zähne und der Mitte entlang einen Kiel tragen. Zu den Schuppen der Seitenlinie gehören vielleicht diejenigen, welche man von der Aussenseite auf Taf. 113. Fig. 1. oberhalb des Operculum *op.* sieht, wo sich quer über

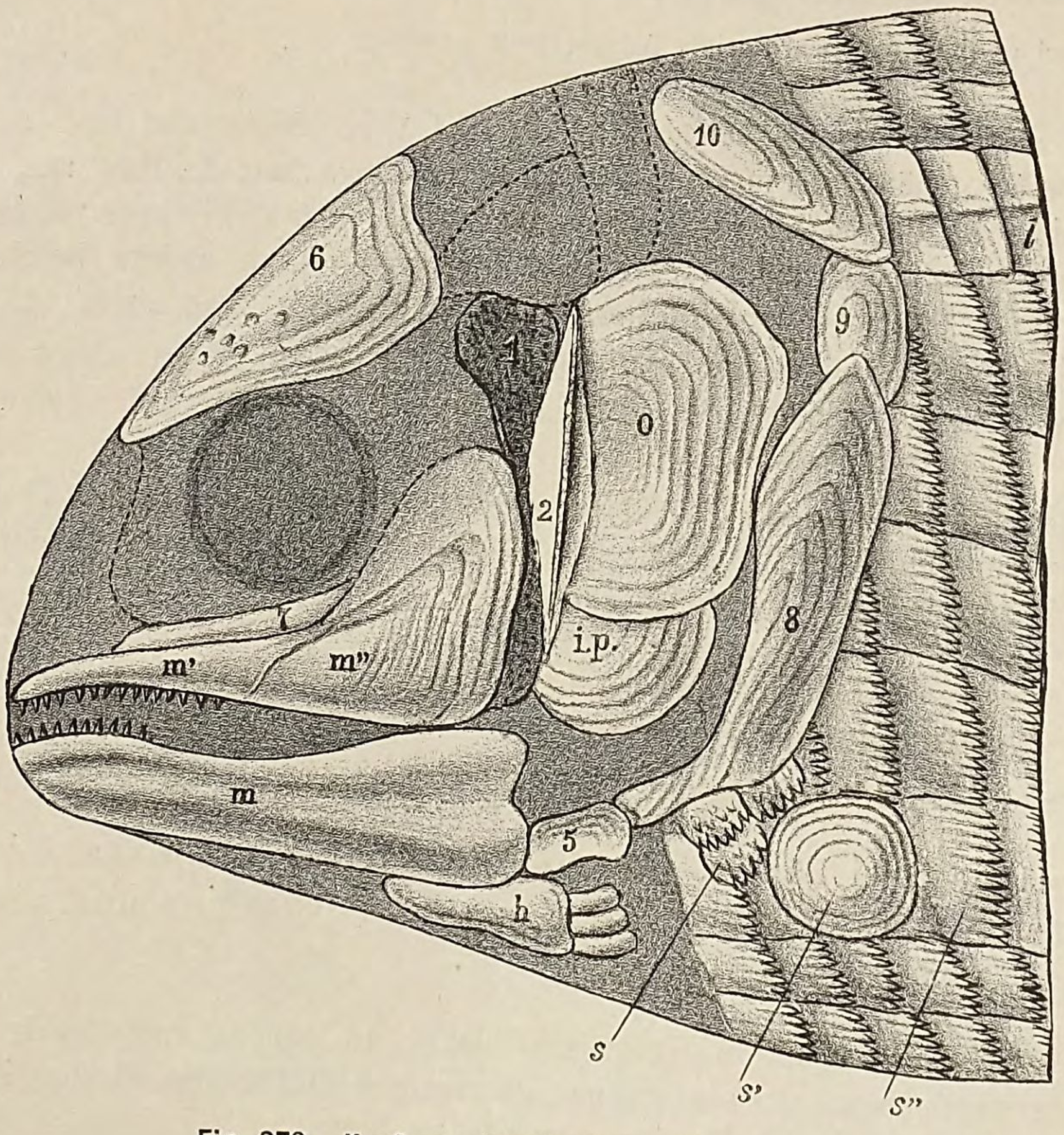
die Mitte der Schuppe ein gegliederter Kanal hinzieht. Von der Innenseite sind sie auf Taf. 113. Fig. 4. dargestellt. Doch ist es noch zweifelhaft, ob dies die Nervenlinie ist, denn nach den bei Sceletophorus gemachten Erfahrungen, könnten dies auch die unter der Schuppe gelegenen Wirbelkörper sein.

Ein grosses Interesse haben drei kleine rundliche grobgezackte Schuppen, welche hinter dem Schultergürtel liegen. (Taf. 114. Fig. 1. und Fig. 3. *s*.) Dieselben halte ich für einen Rest des ursprünglichen Schuppenkleides, wie wir es bei Trissolepis kennen gelernt haben.

Die daneben liegende glatte Cycloidschuppe *s'*. mag ein Ueberbleibsel der glatten Cycloidschuppen von Trissolepis darstellen. Wir werden später bei den Palaeonisciden finden, dass an ähnlicher Stelle auch abweichend gebildete Schuppen zu finden sind.

Hinter der Cycloidschuppe liegen zwei glatte unbezahnte Doppelschuppen, wie sie sonst nirgend beobachtet wurden *s''*.

Der Schädel ist verdrückt und seine Bestandtheile weit von der ursprünglichen Stelle verschoben, so dass die Deutung der einzelnen Knochen sehr schwierig ist.



m Unterkiefer.
m' m'' Oberkiefer.
o. Operculum.
ip. Interoperculum.
h. Hyoideum.
1. Hyamandibulare.
2. Praeoperculum.
s. Bezahnte rundliche Schuppen
s'. Eine Cycloide-Schuppe.
s''. Rhombische bezahnte Schuppen.
5. Quadratum?
6. Frontale?
7. Palatinum?
8. Clavicula.
9. Supraclavicula.
10. Posttemporale.
l. Seitenlinie.

Fig. 279. Kopf von Acentrophorus dispersus, *Fr*. Restaurirt nach Taf. 113. und 114. Vergrössert 6mal.

Die Stirnbeine glaube ich in zwei dreieckigen, vorne stark verschmälerten Platten zu erkennen, die unter dem Unterkiefer verschoben liegen. (Tafel 113. Fig. 4. 6. und Taf. 114. Fig. 1. 2.) Die hinteren Ecken sind abgerundet, die Ränder zeigen deutliche Anwachsstreifen. Auf der glatten Mittelfläche sieht man kleine Höcker, welche aber wegen ihrer Unregelmässigkeit nur als Zufälligkeiten zu betrachten sind. (Ihre Lage unter dem Unterkiefer liess in mir den Gedanken aufkommen, ob dies nicht ein Paar Jugularplatten sei, was wohl ohne bessere Belegstücke nicht behauptet werden kann.)

Die übrigen Theile der Schädeldecke liegen vor und hinter den eben erwähnten fraglichen Stirnbeinen und ich habe es versucht, deren muthmassliche Deutung auf der Textfigur Nro. 279. darzustellen.

Der Oberkiefer (Taf. 113. Fig. 2. und 3. *m'*., Taf. 114. Fig. 1.) scheint eine von den Palaeonisciden abweichende Gestalt gehabt zu haben, sein vorderer Theil ist gebogen, zeigt Spuren von zwei Zahnreihen und erweitert sich nur allmählig nach hinten hin, aber der Zusammenhang mit dem hinteren erweiterten Theile ist nicht klar wahrzunehmen. An den Oberrand legt sich ein längliches Palatinum an (7).

Der Unterkiefer (*m*) ist vorne sehr hoch, sein Oberrand ist der Biegung des Oberkiefers entsprechend ausgebogen und trägt gleiche schlanke spitze Zähne, die aber nur auf dem vordersten Viertel nachgewiesen werden konnten. Die hintere Hälfte des Unterkiefers ist etwas nach oben gebogen und auf der Aussenfläche des ganzen Kiefers entlang zieht sich in seiner halben Höhe eine breite Leiste.

Das Hyomandibulare (Taf. 113. Fig. 2. 1.) ist gerade, schmal, nach oben etwas erweitert. Hinter demselben liegt das Praeoperculum (2), das eine gekerbte Längsleiste trägt, vor demselben das Hyomandibulare (1).

Von den grossen Kiemendeckeln waren jederseits zwei vorhanden; ein Operculum (Taf. 113. Fig. 1. *op.*), das doppelt so hoch als breit ist; der Vorderrand ist gerade, der Ober- und Unterrand abgerundet, die hintere untere Ecke etwas vorgezogen. An das am Vorderrand gelegene glatte Mittelfeld legen sich deutlich Anwachsstreifen an.

Das Interoperculum [?] (*i op.*) legt sich an das Praeoperculum an, und zeigt seinen oberen Rand dem Unterrande des Operculum entsprechend ausgebuchtet. Die Anwachsstreifen stehen nur am Rande und lassen ein grosses glattes Mittelfeld. Es ist nicht sicher, ob dieses vermeintliche Interoperculum nicht das Operculum der rechten Seite ist.

Der Schultergürtel ist ziemlich vollständig erhalten. Man sieht ein Posttemporal (restaur. Fig. 10.) auf das eine Supraclavicula (9) folgt, die beide regelmässige Anwachsstreifen tragen. Die Clavicula (Taf. 113. Fig. 1. rechts von *h.*) ist etwas gebogen, trägt einen starken Kiel näher dem Hinterrande und starke Anwachsstreifen. Ob der mit 5 bezeichnete Knochen eine Interclavicula ist, bleibt ungewiss.

Die weitere Deutung der zerstreuten Reste der Schädelknochen wäre bei dem Umstande, dass das Object eine 12mal vergrösserte galvanische Copie ist, sehr gewagt und ich unterlasse deshalb diesen Versuch.

Der eben beschriebene Fischrest stimmt in Bezug auf Schuppen auffallend mit dem Palaeoniscus Gelberti, welchen Goldfuss in den Beiträgen zur vorweltlichen Fauna des Steinkohlengebirges 1847, pag. 17, Taf. IV., Fig. 4. bis 6. beschreibt und abbildet. Auch da sieht man Reste von Zahnreihen auf der Fläche der Schuppe und auch die Reste der Opercula, sowie des Schultergürtels sind denen unserer Art ziemlich ähnlich. Da aber P. Gelberti ohne Zweifel zu den Palaeonisciden gehört, so wird es höchst wahrscheinlich, dass auch unser Acentrophorus dispersus eher in die Familie der Palaeonisciden als in die Verwandtschaft von Semionotus gehört.

Ich glaube an dem Bilde Goldfuss auch Spuren von den kleinen bezahnten Schuppen oberhalb der Brustflosse wahrzunehmen und wäre das Original in Bonn in dieser Beziehung näher zu untersuchen.

Familie Palaeoniscidae.

Körper verlängert mit rhombischen Ganoidschuppen. Rückenflosse einfach, kurz. Hautknochen des Kopfes mit Schmelz überzogen und meist verziert. Mundöffnung gross. Kiemenhautstrahlen jederseits als eine Reihe schmaler, dachziegelartiger Ganoidplatten ausgebildet. Rippen fehlen. Vorderrand der Schwanzflosse und meist auch aller übrigen Flossen mit Fulcra besetzt. Mittellinie des Rückens meist mit einer Reihe V-förmiger unpaaren Schuppen. Zähne klein, conisch oder cylindrisch mit weiter Pulpa, an der Basis selten gefaltet. (Zittel.)

Smith Woodward*) legt noch darauf Gewicht, dass am Schädel keine mittlere Reihe von Platten vorkömmt und dass das Suspensorium des Unterkiefers mehr oder weniger schief nach hinten gerichtet ist. Er bemerkt auch, dass diese sehr Vieles umfassende Familie höchst wahrscheinlich getheilt werden wird.

*) Catalog of the fossil Fishes. Part. II. pag. 424.

Das grösste Verdienst um die Kenntniss dieser Familie hat Dr. R. T. Traquair, welcher in zwei Publicationen *) dieselbe sehr wesentlich förderte und nach dessen Ansichten auch Smith Woodward nachfolgende Synopsis der Gattungen zusammenstellte. Ich bringe hier die Uebersetzung derselben, wenn ich auch überzeugt bin, dass neuere Forschungen daran manches ändern werden.

Synopsis der Gattungen der Palaeonisciden

nach Smith Woodward.

A. **Aufhängeapparat des Unterkiefers** (Mandibular suspensorium) fast senkrecht. Schuppen rhomboidal.

I. Flossenstrahlen gespalten, Schwanzflosse gegabelt.

Schuppen verziert; eine ununterbrochene Reihe von Rücken- oder Kiel-Schuppen; Zähne klein *Canobius.*

Schuppen glatt oder nur theilweise schwach verziert. Zähne stark, stylförmig in regelmässigen geschlossenen Reihen. Mundrand des Oberkiefers gerade *Gonatodus.*

Wie Gonatodus, aber der Mundrand des Oberkiefers an der hinteren Erweiterung scharf herabgebogen *Drydenius.*

Schuppen glatt oder theilweise schwach verziert. Zähne klein ***Amblypterus.***

II. Flossenstrahlen einfach, Schwanzflosse schief abgestutzt.

Schuppen verziert, einige an der Seite sehr tief. Zähne klein. Flossen klein mit Fulcren *Eurylepis.*

B. **Aufhängeapparat des Unterkiefers** schief.

I. Flossenstrahlen dichotomisch. Schwanzflosse gegabelt.

1. Rückenflosse weit nach hinten, hinter der Afterflosse.
 Schuppen sehr klein. Gut entwickelte starke Zähne (laniary) *Cheirolepis.*
2. Rückenflosse weit nach hinten, nicht hinter die Afterflosse reichend. Zähne (laniary) stark entwickelt.

 Körper länglich; die vorderen Strahlen der Brustflossen im distalen Drittel gegliedert. Schuppen klein, fein gestreift, an den Seiten hoch und schmal mit vorspringendem inneren Kiel *Nematoptychius.*

 Körper länglich, die vorderen Strahlen der Brustflossen im vorderen Drittel gegliedert. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; Schuppen gross, concentrisch gestreift *Cycloptychius.*

 Körper spindelförmig, die vorderen Strahlen der Brustflosse am distalen Ende gegliedert. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, Schuppen gross, schief gestreift *Rhadinichthys.*

 Körper länglich, vordere Strahlen der Brustflosse am distalen Ende gegliedert. Afterflosse mit längerer Basis, Schuppen klein, glatt oder schwach gestreift . . *Pygopterus.*

 Körper länglich. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis, Schuppen klein, glatt oder schwach gestreift *Trachelacanthus.*

 (Unsicher.) Flossen gross, etwas erweitert, Schuppen schief gestreift *Urolepis.*
3. Rückenflosse vor der Afterflosse, Bezahnung schwach.

 Flossen klein ohne Fulcra; Schuppen der Seiten verkümmert oder fehlend . . . *Phanerosteon.*

 Flossen klein, Fulcra klein, Schuppen gut entwickelt mit schiefer Furchung . . ***Palaeoniscus.***

 Flossen klein, Fulcra fehlen, Schuppen sehr dünn mit schiefer Verzierung . . . *Apateolepis.*

 Körper sehr verlängert, Schuppen schmal und sehr dünn *Actinophorus.*

*) On the genere Amblypterus, Palaeoniscus, Gyrolepis and Pygopterus. Quarterly Journal of the Geological Soc. August 1877, pag. 548. The ganoid. Fishes of the British carboniferons Formation. Palaeontografica 1877.

4. Rückenflosse vor der Afterflosse. Zähne (laniary) gut entwickelt.

Flossen gross mit Fulcren, Strahlen der Brustflossen sämmtlich gegliedert; Schuppen gross oder mässig gross, etwas sich deckend, schief gefurcht *Elonichthys.*

Flossen gross mit Fulcren, Strahlen der Brustflossen ungegliedert (?), Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis; Schuppen gross, dick, stark sich deckend (overlapping), schief verziert . *Acrolepis.*

Flossen gross mit Fulcren, Strahlen der Brustflossen nur gegen das Ende gegliedert. Afterflosse sehr erweitert, Kiemendeckel verhältnissmässig sehr schmal und hoch. Schuppen gross, dick, sich gut deckend (overlapping), schief verziert . . *Gyrolepis.*

Flossen gross, Strahlen der Brustflossen nur gegen das Ende gegliedert. Bauch- und Afterflosse erweitert; Schuppen dick, mässig sich deckend, schief verziert. Die Rückenschuppen (ridge scales) sehr gross *Atherstonia.*

Flossen gross, Fulcra klein. Rücken- und Afterflosse mit kurzer Basis. Schuppen sehr klein, schief verziert . *Myriolepis.*

Flossen gross, Fulcra klein, Strahlen der Brustflossen nur am distalen Ende gegliedert. Rücken- und Afterflosse etwas erweitert; Schuppen klein, dick, mässig sich deckend, schief verziert . *Oxygnathus.*

Flossen gross, mit Fulcra, Brustflossenstrahlen gegliedert. Rücken- und Afterflosse kurzbasig. Schuppen mässig gross, dick, mässig sich deckend, tief gefurcht und gezähnt . *Centrolepis.*

Flossen gross, mit Fulcren, Brustflossenstrahlen gegliedert. Rücken- und Afterflosse kurzbasig; Schuppen gross, dünn, sich stark deckend, äusserlich gestreift *Cryphiolepis.*

Flossen gross, Fulcra klein oder fehlend. Rücken- und Afterflosse kurzbasig; Schuppen gross, dünn, sich sehr stark deckend, äusserlich gekörnt *Coccolepis.*

II. Flossenstrahlen einfach (ungegliedert), Schwanzflosse schief abgestutzt. Zähne klein. Rückenflosse erweitert, nicht weit nach hinten gestellt. Schuppen verziert, Rückenschuppen sehr gross . *Holurus.*

Eingehende Erwägungen über den Bau der Palaeonisciden werde ich, dem Plane des Werkes gemäss, am Schlusse des III. Bandes bringen, weil dann die Beschreibungen und Abbildungen, die als Grundlage für diese Erwägungen dienen sollen, bereits in den Händen der Fachgenossen sein werden.

Die Bearbeitung der Familie der Palaeonisciden ist eine der schwierigsten Aufgaben, und könnten mit den Inoceramen der Kreideformation verglichen werden, welche auch geeignet sind den Palaeontologen in Verzweiflung zu bringen.

Die Ursache liegt vorerst in dem Umstande, dass die meisten in den Sammlungen aufbewahrten Exemplare überhaupt der schlechten Erhaltung des Kopfes wegen, zum Studium gar nicht geeignet sind und dass Abbildungen, die von „Artisten" angefertigt sind und nicht vom Autor selbst, für spätere Forscher sehr wenig Werth haben. So werden wir sehen, dass die Hecklischen Arten, die im prachtvollen Farbendruck dargestellt wurden, an den Originalen viel mehr werthvolles Detail bieten als an den Bildern zu erkennen ist. Die Benützung gut erhaltener Negative zu galvanoplastischen Copien, gab auch hier ausgezeichnete Resultate.

Die weitere Schwierigkeit liegt darin, dass man bisher nicht sicher weiss, auf was man die Kennzeichen basiren soll. „Suspensorium schief oder wenig schief" ist bei den zerdrückten Köpfen sehr selten zu constatiren und zur Begründung von Gattungen von fraglichem Werthe.

Die Grösse und Stellung der Flossen lässt einen oft im Stich, denn deren Sicherstellung verlangt ganze unverdrückte Exemplare.

Die Verzierung der Schuppen ist auch vom fraglichen Werthe, denn die Bezahnung des Hinterrandes scheint je nach dem Alter zu variiren, d. h. im Alter zu schwinden; vielleicht auch nach dem Geschlechte stärker oder schwächer entwickelt zu sein.

Auch kam es mir vor, dass am Positive des Fisches die Ränder der Schuppen keine Zähne erkennen liessen, aber die ins gereinigte Negativ desselben gemachte galvanische Copie desselben Exemplars dieselben deutlich zeigte.

Eine besondere Schwierigkeit bei dem Studium der Literatur ist die, dass die Abbildungen grösstentheils nicht derart sind, um nicht bei der Identificirung der Art Zweifel aufkommen zu lassen. Wenn nicht, wie bei Traquairs Arbeiten, die Abbildungen der Exemplare von Restaurationen der Schädelbildung begleitet sind, wird man sich kein sicheres Bild von der Gattung oder Art machen können.

Bei diesem Stande der Dinge konnte es mir nicht beifallen, bei Gelegenheit der Bearbeitung der in Böhmen gefundenen Palaeonisciden den ganzen Stoff zu bewältigen und auch eingehend auf die fremdländischen Funde einzugehen.

Meine Aufgabe soll darin bestehen, eine gute Darstellung der Palaeonisciden Böhmens zu geben, namentlich das Detail des Kopfbaues sicherzustellen.

Die genauere Vergleichung mit den in anderen Ländern vorkommenden Arten wird erst dann einen Sinn haben, bis man dieselben von neuem gründlich bearbeitet haben wird und bis man deren Kopfbau wenigstens so genau kennen wird, wie es in nachfolgendem von den böhmischen Arten der Fall ist.

Ich halte es für zwecklos sich abzumühen, ob eine von mir ins Detail beschriebene Art identisch ist mit einer, die in älteren Werken ganz unzulänglich nach schlechten Exemplaren abgebildet ist.

Der Werth des nachfolgenden wird in gutem Detail beruhen, welches für das Verständniss der Familie der Palaeonisciden dienlich sein wird und weniger in der Präcision der Arten.

Das mir vorliegende nach Hunderten von Exemplaren zählende Material ist durch meine Arbeit nicht erschöpft und die nächste Generation wird noch manches nachzutragen haben. Ich musste die Sache jetzt abschliessen, um die Vollendung meines Werkes zu erleben.

Gattung Pyritocephalus, *Fr.*

Kleine Fische mit glatten Schuppen und stark gepanzertem Kopfe. Flossen klein. Rücken- und Afterflosse stark nach hinten gestellt übereinander gelagert. Augenring aus 6 grossen Platten bestehend. Kiefern wahrscheinlich zahnlos. Der Schwanzstiel sich allmählig verschmälernd, ziemlich gerade, wenig nach oben gebogen.

Pyritocephalus sculptus, *Fr.*

(Palaeoniscus sculptus. Fauna der Gaskohle Band I. pag. 30.)

Taf. 115. — Textfigur Nro. 280.

In der Gaskohle von Nyřan wurden vorerst mehrere in Schwefelkies erhaltene Schädel gefunden, deren Hautknochen stark sculptirt fest untereinander zusammenhängen und immer in Scheitel- nie in Seitenlage vorgefunden wurden. Ausserdem wurden zwei defecte ganze Exemplare gefunden, welche hinreichten eine ziemlich vollständig restaurirte Figur zu geben.

Der Fisch war etwa 5 cm lang, vier ein halbmal so lang als in der Mitte hoch. Die Länge des Kopfes ist etwa 5mal in der Gesammtlänge enthalten.

Die Schuppen sind wenige, der Höhe nach in der Mitte 12 Reihen, der Länge nach bis zur Basis der Schwanzflosse 18. Ihre Oberfläche ist glatt und nur bei zwanzigfacher Vergrösserung nimmt man feine Anwachsstreifen wahr. (Taf. 115. Fig. 3.) Die Unterseite der Schuppen trägt der Mitte entlang eine senkrechte Leiste.

Die Schuppen der Seitenlinie zeigen länglich ovale Oeffnungen, deren Ränder verdickt sind. (Taf. 115. Fig. 2.) Die Oeffnungen konnten nur an der hinteren Körperhälfte sichergestellt werden.

Die Flossen sind auffallend klein und aus spärlichen Strahlen bestehend, die schiefe Querstreifung wahrnehmen lassen.

Die Rückenflosse steht sehr weit nach hinten, fast am Ende des Rumpfes, ist stumpf zugespitzt aus 9 ungegliederten Strahlen bestehend.

Die Schwanzflosse zieht sich an dem Unterrande des wenig nach oben gebogenen Schwanzstieles, die vordersten Strahlen sind lang, die folgenden nehmen rasch an Länge ab.

Die Afterflosse ist sehr kurz, abgestutzt, aus 9 ungegliederten und ungespaltenen Strahlen bestehend. Die Bauchflosse sehr klein, dreieckig, aus 9 Strahlen bestehend. Bei Nro. 5. sieht man Reste der Beckenknochen. Die Brustflosse ebenfalls schwächlich und bei Taf. 15. Fig. 6. sieht man, wie sich dieselbe an die Clavicula anlegt.

Der Schädel. Der Kopf besteht aus einer knorpeligen Schädelkapsel, die sich bei mehreren Exemplaren in Schwefelkies erhalten hat. (Taf. 15. Fig. 7. und 8.) Die Oberfläche dieser knorpeligen Schädelkapsel war mit stark sculptirten Hautknochen belegt, welche fest aneinander hingen und in der Regel als ein zusammenhängender Schädelpanzer in Scheittellage vorgefunden werden. Ihre Begrenzung ist schwer zu eruiren und nur mit Mühe kann man einen ethmoidalen frontalen und parietalen Theil unterscheiden, neben welchen zahlreiche kleine Platten mit abgerundeten Ecken liegen, deren Deutung eine gewagte Sache wäre, besonders weil dieselben individuell variirt haben. Der unter der Augenhöhle bei Fig. 1. der Quere nach liegende Knochen, dürfte ein stark verschobenes Praeoperculum darstellen.

Die Opercularplatten sind schmal lang, oft bis unter die Augenhöhle verschoben.

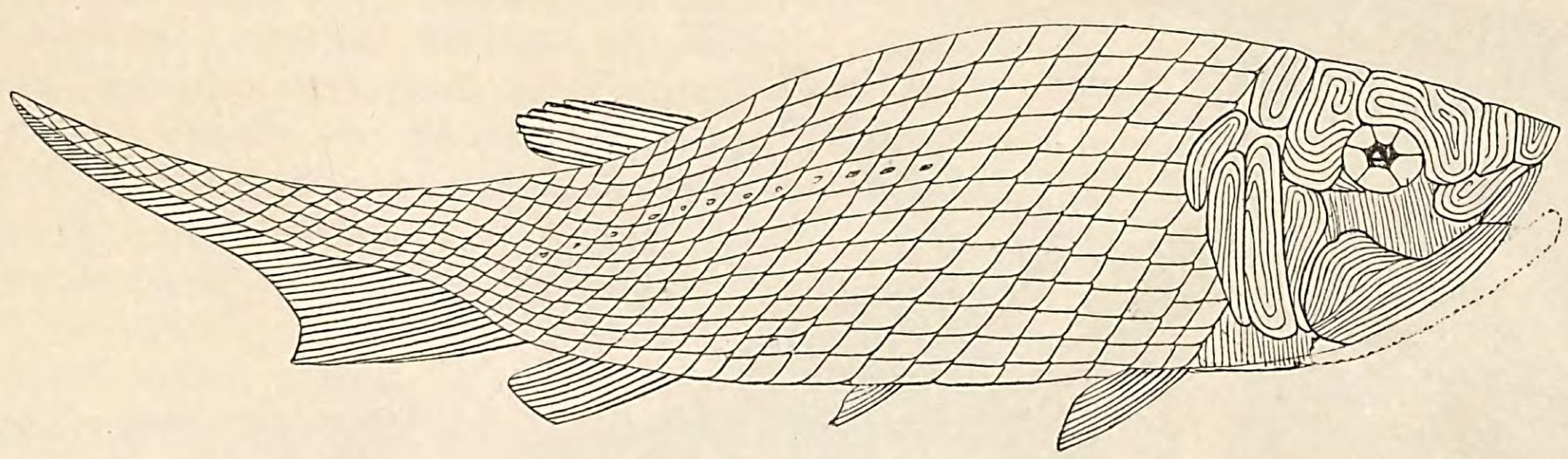


Fig. 280. Pyritocephalus sculptus, *Fr.*
Restaurirt in 3facher Vergrösserung nach den auf Taf. 115. abgebildeten Exemplaren.

Der Oberkiefer ist gut erhalten, sein hinteres Ende ist erweitert, das vordere verschmälert; seine Oberfläche stark sculptirt. Von Zähnen konnte keine Spur nachgewiesen werden.

Vom Unterkiefer war an den abgebildeten Exemplaren nichts zu sehen und nur an sehr jungen undeutlichen Schädeln glaube ich zu erkennen, dass derselbe gerade und niedrig war.

In den deutlich angedeuteten Augenhöhlen, die in der hinteren Schädelhälfte gelegen sind, gewahrt man an dem Schwefelkieskern Spuren eines Augenringes, der aus 5 bis 6 Platten besteht. In der Mitte des Ringes ist ein ovaler Kern, der auf die Linse hindeutet.

Die Unterfläche der Schädelkapsel (Taf. 15. Fig. 7.) zeigt hinter der Augenhöhle eine Knochenplatte mit verdickten Rändern, über welche der Länge nach ein mit weisser Pulpamasse gefüllter Kanal sich hinzieht, der den Gebilden des Gehörorganes angehören dürfte.

Dieser kleine interessante Fisch stammt aus der plattenförmigen Gaskohle, auch Plattelkohle genannt, des Humboldtschachtes bei Nyřan, wo er mit Branchiosaurus und Gampsonychus vorkam, welche letztere ihm wohl hauptsächlich zur Nahrung dienten. Seiner glatten Schuppen und der stark sculptirten Schädelknochen wegen erscheint er als ein typischer Palaeoniscide vom Charakter der in den jüngsten Schichten unserer Permformation vorkommenden Amblypteri, aber der gerade Schwanzstiel weist darauf hin, dass hier eine ältere Form vorliegt, die wie Amblypterus verrucosus zu den Vorfahren der jüngeren Arten gezählt werden wird.

Gattung Sceletophorus, *Fr.*

Kleine palaeoniscusartige Fische, über den ganzen Rumpf mit sehr dünnen, hinten bezahnten Schuppen bedeckt. Am Schwanzstiele glatte rhombische starke Schuppen. Der vordere Theil der Wirbelsäule deutlich sichtbar. Wirbelkörper röhrenförmig mit hoher Neuralapophyse und kurzen breiten Haemapophysen. Rücken- und Afterflosse gross, die paarigen Flossen schmal, lang. Grosse Fulcra am Schwanzrücken in einer Reihe. Kiefer mit kräftigen schlanken Zähnen versehen.

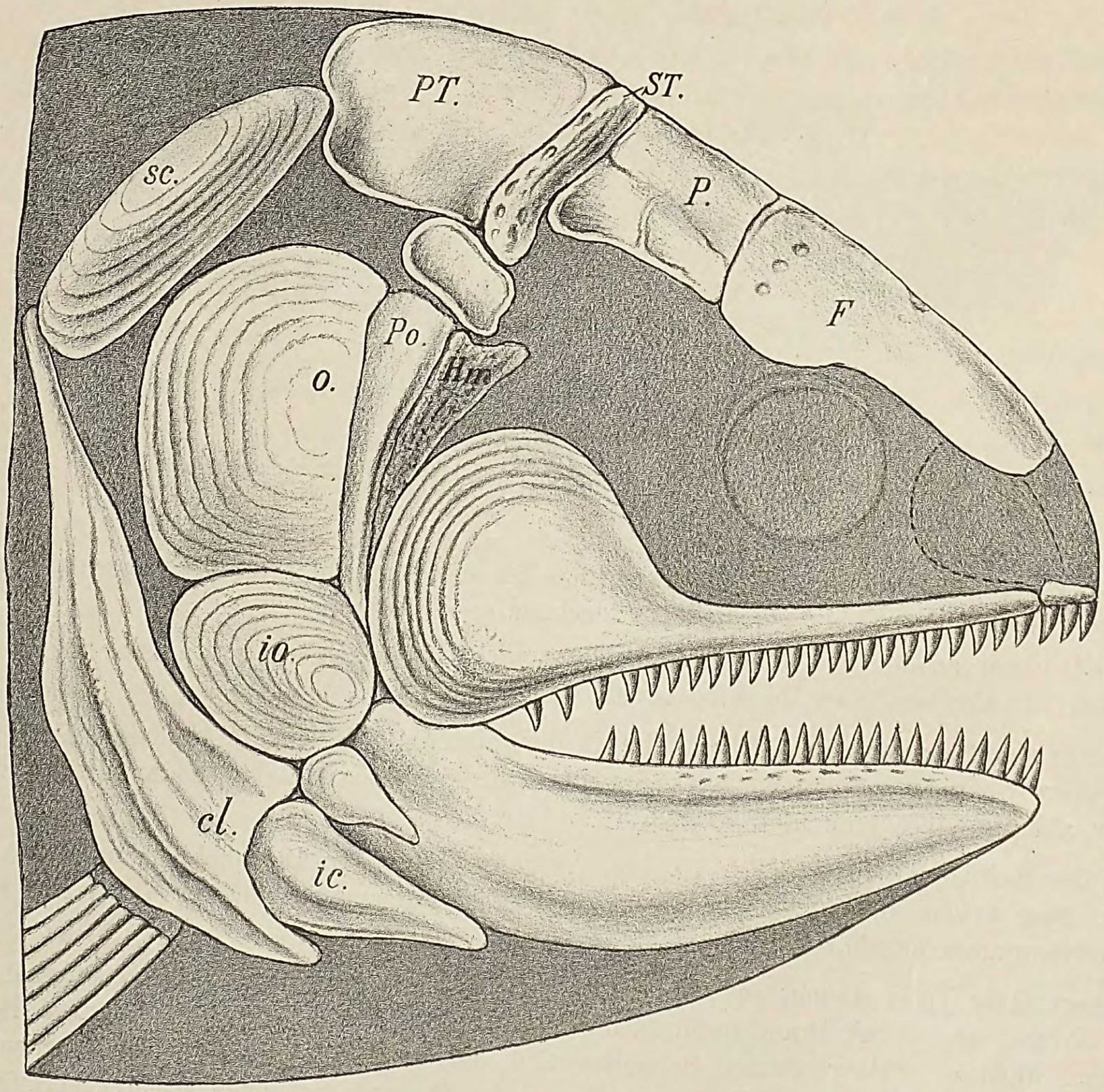
Diese Gattung steht sehr nahe dem Phanerosteon Traquair*), aber kann nach dem Wortlaute der weiter unten folgenden Diagnose, doch nicht damit vereinigt werden.

Das Phanerosteon dürfte ein Jugendstadium unserer Gattung darstellen, an dem die Wirbelkörper noch nicht ossificirt waren und die Schuppen nur am Schwanztheile entwickelt waren.

Sceletophorus biserialis, *Fr.*

Tafel 116. und 117. Fig. 5. — Textfigur Nro. 281.

In den letzten Jahren erhielt ich von Herrn Bergverwalter Kolb in Třemošná eine Anzahl kleiner Fische, an denen ich deutlich zwei Seitenlinien wahrzunehmen glaubte. Die Anfertigung eines Galvanos belehrte mich, dass die obere vermeintliche Seitenlinie der Wirbelsäule angehört, welche durch die dünnen Schuppen durchscheint.



F. Frontale.
P. Parietale.
ST. Supratemporale.
PT. Posttemporale.
sc. Supraclavicula.
cl. Clavicula.
ic. Interclavicula.
o. Operculum.
io. Interoperculum.
Po. Praeoperculum.
Hm. Hyomandibulare.

Fig. 281. Kopf von Sceletophorus biserialis, *Fr.* Restaurirt nach den auf Tafel 116. abgebildeten Exemplaren in 6facher Vergrösserung.

*) Trans. Ray. Soc. Edinbourgh, vol XXX. 1881, pag. 31.

Das abgebildete ganze Exemplar, mit welchem alle anderen vorliegenden Stücke in Grösse übereinstimmen, hat die Länge von 40 mm, in der Mitte die Höhe von 12 mm. Es ist demnach ein schlankes Fischchen, das $4^1/_2$mal so lang als hoch ist. Die Kopflänge ist etwa 5mal in der Gesammtlänge enthalten. Der Schwanzstiel hat mehr als ein Drittel der Gesammtlänge, ist dünn, nur wenig und nur allmählig über die Körperachse nach oben gebogen, was mehr der Krümmung des absterbenden Fisches als der Hebung im normalen lebenden Zustand entsprechen mag.

Es wäre demnach diese Gattung auch ähnlich, wie die später zu beschreibenden, aus dem Nýřaner Horizonte stammenden Arten, zu den Fischen mit ziemlich geradem, in der Längsachse des Körpers verlaufendem Schwanzstiele, gehörig. Ich fand auch Exemplare, deren Rückenlinie vom Kopfe bis zur Schwanzspitze fast ganz wagrecht verlauft. (Nro. 3525.)

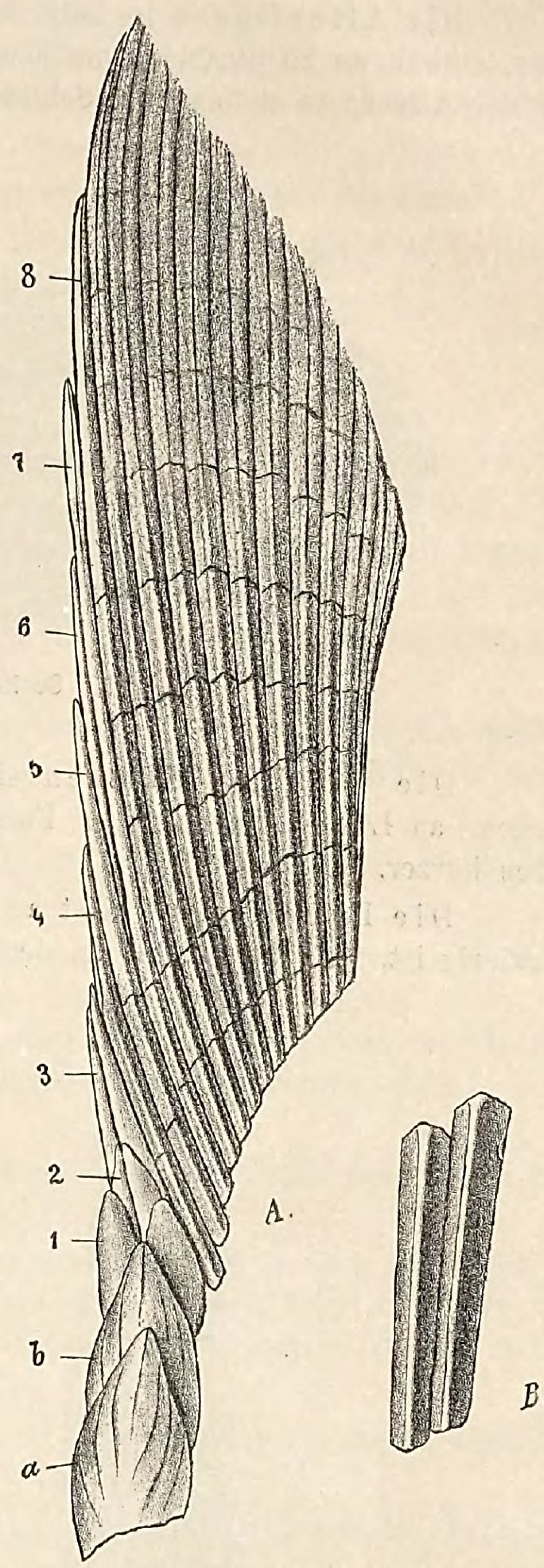
Die unpaaren Flossen sind auffallend gross, deren vordere Strahlen solid ohne kleine Fulcra, die hinteren gegliedert und distal getheilt.

Die Rückenflosse beginnt vor der Körpermitte und ihre Mitte steht über dem Beginn der Afterflosse. Sie zählt an 8 ungegliederte und 10 gegliederte Strahlen. Die Form der Flosse ist zugespitzt und das hintere Ende reicht so weit, als der Hinterrand der Afterflosse.

Die ersten 8 Strahlen der Rückenflosse nehmen an Länge zu und erst der 9. ist der längste der ganzen Flosse, worauf dann die folgenden allmählig kürzer werden.

Der Uebergang der Schildschuppen*) in die Strahlen der Rückenflosse ist hier sehr deutlich. Schon die 3. Schildschuppe (Fig. 282. *A.*) zeigt eine getheilte Spitze, wodurch sie die Zusammensetzung aus zwei Hälften andeutet. Der erste Strahl der Rückenflosse (*1.*) besteht aus zwei nebeneinanderliegenden lanzettförmigen Schildern, die beim 2. Strahl schon knapp an einander liegen. Die Getheiltheit ist dann noch am 3. und 4. Strahl deutlich wahrnehmbar, nicht bei dem 5. bis 8. wohl aber wahrscheinlich. Alle diese Strahlen sind meist solid, undeutlich gegliedert. Ihre Ränder tragen keine kleine Fulcralschuppen. Vom 9. Strahl angefangen sind die Strahlen gegliedert und zwar bestehen sie vorerst aus 6 Gliedern, deren Seiten einen Längskiel tragen (Fig. 282. *B.*), distal etwas verdickt sind und winklig enden. Dann folgt der getheilte distale Theil, der etwas mehr als ein Drittel des ganzen Strahles einnimmt und an dem die weitere Gliederung undeutlich ist.

Hinter der Rückenflosse folgen 7 grosse Schildschuppen, welche allmählig in die normalen spitzen Fulcraschuppen des Schwanzstielrückens übergehen.



282. *A.* **Rückenflosse von Sceletophorus biserialis,** *Fr.* Vergrössert 12mal.
a. und *b.* Schildschuppen. 1.—8. Paarige Flossenstrahlen.
B. Zwei Glieder der hinteren Flossenstrahlen. Stark vergrössert.

Die Schwanzflosse ist stark ausgeschnitten, zählt 50 Strahlen; der untere Lappen halb so lang als der ganze Schwanzstiel. Der Vorderrand trägt vier an Länge zunehmende, spitze Strahlen, an denen man Gliederung wahrnimmt, die übrigen sind gegliedert und distal gespalten.

*) Vor und hinter der Rückenflosse sowie auch vor der Afterflosse liegen grosse unpaare Schuppen, welche bisher als Fulcraschuppen bezeichnet wurden, da aber dieser Ausdruck speciell für die am Vorderrande der Flossen sowie für die Schuppen des Schwanzstielrückens im Gebrauche steht, so will ich für die vor und hinter der Rückenflosse sowie vor der Afterflosse liegenden grossen Schuppen den Namen Schildschuppen gebrauchen und nur die an den Rändern der Flossen und am Rücken des Schwanzstieles stehenden als Fulcraschuppen bezeichnen.

Die Afterflosse ist lang, beginnt unter der Mitte der Rückenflosse und reicht bis zur Basis der Schwanzflosse, enthält an 25 Strahlen, von denen die vordersten 4 ähnlich wie bei den anderen Flossen an Länge zunehmen. Vor der Afterflosse stehen zwei Schildschuppen mit gespaltenen Spitzen. (Nro. 3525.)

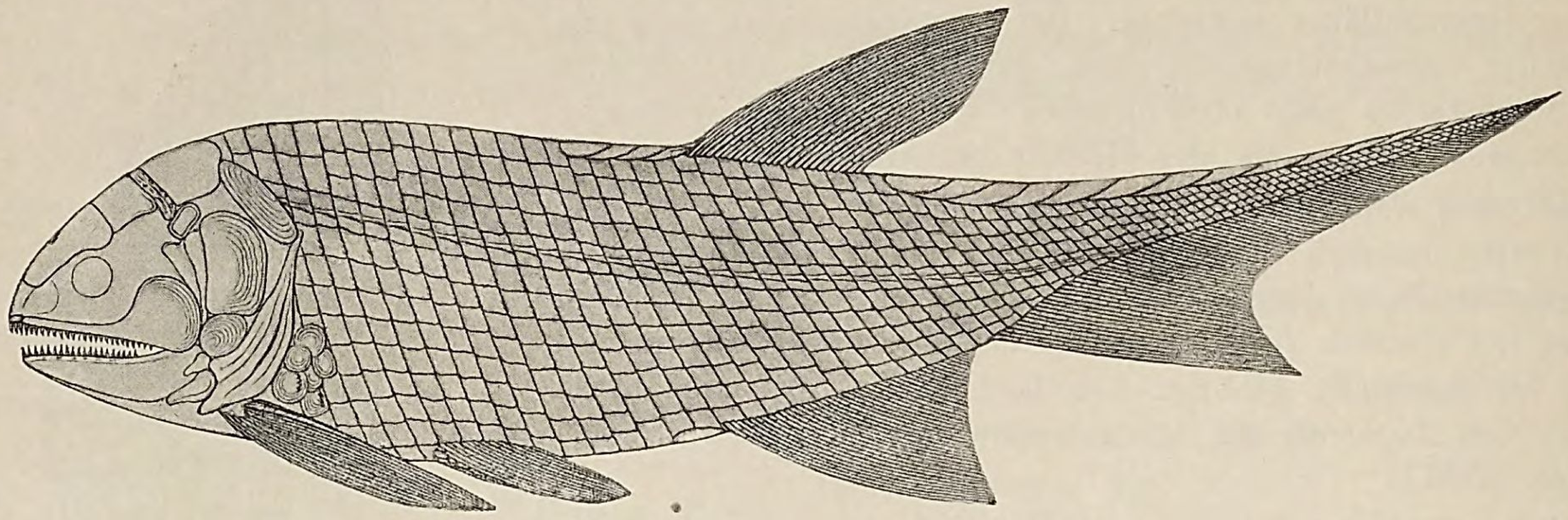


Fig. 283. Sceletophorus biserialis, *Fr.* Restaurirt in 4facher Vergrösserung.

Die paarigen Flossen sind lang, schmal und tragen an den Vorderrändern eine Bepanzerung von breiten, an Länge zunehmenden Flossenstrahlen. (Fig. 284.) Dieselben sind nicht streng symmetrisch, die inneren kürzer.

Die Bauchflosse weist an der Basis an 16 Strahlen auf, deren Zählung im weiteren Verlaufe der Flosse schwierig ist, weil die Leisten an den Strahlen leicht zur Annahme einer grösseren Zahl verleiten.

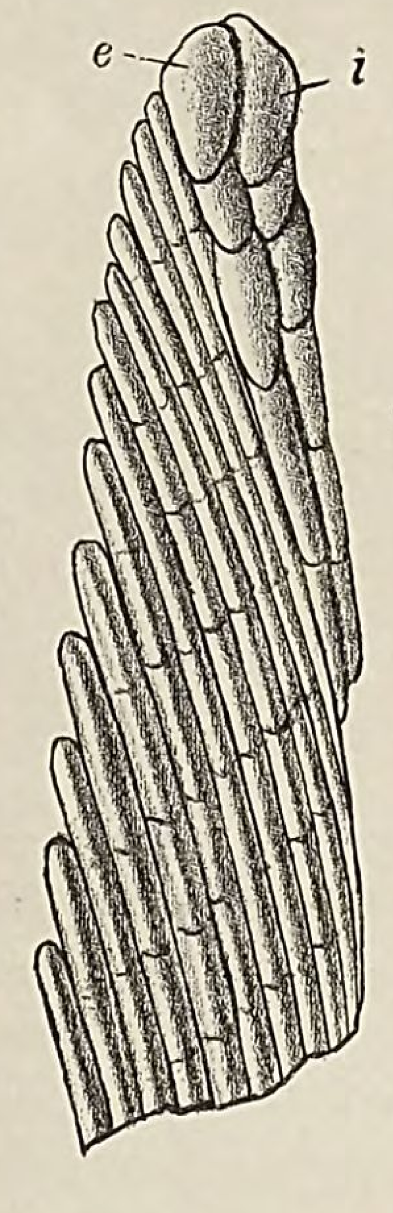


Fig. 284. Rechte Bauchflosse. Vergrössert 20mal. Nro. d. Orig. 3526.

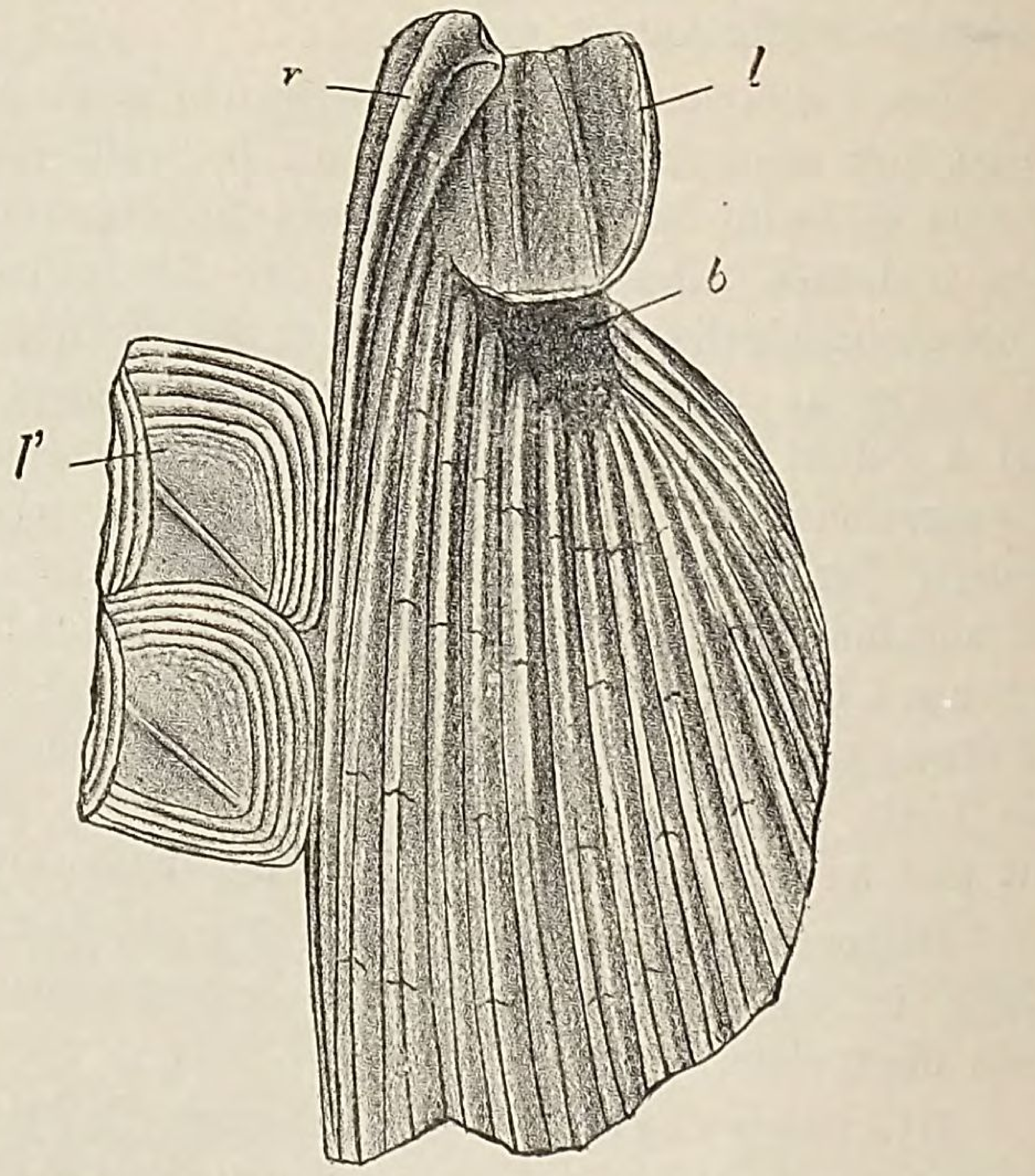


Fig. 285. Rechte Brustflosse. Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 3526. *r.* Randstrahl. *b.* Basalstiel. *l.* Dreileistige Gurgelschuppe. *l'.* Körperschuppen.

Die Brustflosse ist lang, reicht bis zur Hälfte der Bauchflosse und zählt 15 Strahlen, d. h. ohne den vorderen, so dass die Formel eigentlich folgende wäre: $4 + 15 = 19$. (Fig. 283., 285.)

Die Körperschuppen sind sehr dünn, rhombisch, zeigen feine Anwachsstreifen und am Hinterrande in der unteren Hälfte drei spitze Zähnchen. (Taf. 116. Fig. 6.) Hinter dem Schlüsselbein liegen einige abgerundete

Schuppen mit concentrischen Anwachslinien und mit deutlichen Zähnen in der Mitte der Schuppe (Taf. 116. Fig. 5.), was darauf hindeuten würde, dass die Vorfahren dieser Fische ähnlich wie bei Trissolepis, auf der Fläche bezahnte Schuppen gehabt haben. Oberhalb der Seitenlinie zählt man 5, unterhalb (sammt den Schuppen derselben) 8 Reihen. Der Seitenlinie entlang bis zur Basis des Schwanzstieles zählt man 34 Querreihen.

Der Schwanzstiel trägt starke, länglich rhombische ganzrandige Schuppen mit verdickten Rändern.

Die Schuppen der Seitenlinie (Taf. 116. Fig. 6.) zeigen in der Mitte oder in der unteren Hälfte einen conischen, nach hinten erweiterten Canal, der zuweilen der Aussenwand entbehrt.

Schädelknochen.

Von dem Schädel sind die meisten Knochen erhalten und es war möglich, eine restaurirte Figur zu versuchen. *) [Textfigur Nr. 281.] Vor allem muss bemerkt werden, dass die Schädelknochen glatt, nicht emaillirt sind.

Die Stirnbeine (Taf. 116. Fig. 2. Textfigur Nr. 281. *F.*) sind doppelt so lang als breit, hinten erweitert

Die Scheitelbeine (Taf. 116. Fig. 3. *Pa.*) sind nicht genug gut erhalten, zeigen quer über die Mitte eine Furche, welche vielleicht ein Schleimcanal ist, wie wir denselben weiter unten bei Ambl. verrucosus kennen lernen werden.

Das Supratemporale (Fig. 3. *st.*) ist ein schmaler, quer gelegener Knochen mit rauher Oberfläche; daneben liegt ein länglich viereckiger Knochen mit abgerundeten Ecken, welcher vielleicht ein verschobenes Squamaeum ist.

Das Posttemporale (Fig. 3. *Pt.*) ist glatt, unregelmässig viereckig, am Hinterrand etwas eingeschnitten.

Das Hyomandibulare (Textfigur 281. *Hm.*) steht ziemlich senkrecht vor dem Praeoperculum.

Das Parasphenoid ist bei dem in Fig. 2. (*p*) dargestellten Schädel ausgezeichnet erhalten und zwar, wie ich glaube, mit seiner dem Schädel zugewendeten gefalteten Fläche. Der Stiel desselben ist nach vorne hin etwas löffelförmig, hat verdickte Ränder und seitliche flache Erweiterungen. An der Basis des erweiterten Theiles, der jederzeit 4 strahlig angeordnete Falten trägt, stehen einige Grübchen, welche darauf hindeuten dürften, dass die untere Fläche Zähne getragen hat.

Der Zwischenkiefer (Taf. 116. Fig. 4.) ist kurz und trägt nur drei Zähne, welche den Zähnen des Oberkiefers gleichen.

Der Oberkiefer (Taf 116. Fig. 3. *m.*) ist in den vorderen zwei Dritteln sehr schmal, im hinteren Drittel plötzlich erweitert und mit Anwachsstreifen geziert. Starke, spitze, gleich grosse Zähne konnten 23 bis zur Hälfte des erweiterten Theiles gezählt werden. Dieselben zeigen selbst bei starker Vergrösserung (Fig. 4.) keine Verzierung der Oberfläche und scheinen nur in einer Reihe gestanden zu haben.

Der Unterkiefer (Fig. 3. *m'*) ist auffallend hoch, hat einen verdickten Oberrand, an dem ziemlich gleich grosse Zähne in dichter Reihe stehen.

Der Schultergürtel besteht aus der Supraclavicula *sc.*, welche hinten in der Mitte das Anfangsstück zeigt, an das sich dann die Anwachsstreifen concentrisch anlegen.

Die Clavicula (Fig. 2. 3.) ist kräftig, oben spitz, nach unten stark erweitert und zur Aufnahme der Interclavicula stark ausgeschnitten. Die Aussenfläche birgt einen starken Kiel, zu dessen beiden Seiten die flachen Ausbreitungen mit gezahnten Anwachslinien geziert sind. Bei starker Vergrösserung (Fig. 7.) sieht man, dass die Anwachslinien hinter einer glatten Rippe einen gezahnten Saum besitzen.

Die Interclavicula (Fig. 2. *ic.* und Fig. 3.) ist stark entwickelt, lanzettförmig und nach aussen gewölbt. Das Zungenbein ist nicht gut bekannt und die Branchiostegalstrahlen glaube ich bei Fig. 3. unter dem Unterkiefer wahrzunehmen.

Die Kiemendeckelknochen sind der verschobenen Lage wegen schwer sicher zu deuten. So liegen die Opercula bei Fig. 2. bis nach oben hinter den Stirnbeinen verschoben, die Interopercula wahrscheinlich

*) Nach der Fertigstellung der Tafeln liess ich noch eine Reihe von galvanischen Abdrücken machen, welche prachtvolles Detail zeigen. Da es mir die Mittel nicht erlauben, weitere Tafeln anfertigen zu lassen, werde ich bemüht sein, die neuen Erfahrungen auf dem restaurirten Gesammtbilde des Fisches zur Anschauung zu bringen und theilweise stark vergrössert im Texte zu unterbringen.

(bei Fig. 3. *b.*) bis hinter dem Unterkiefer. Das Praeoperculum ist ungenau gekannt, seine Reste keulenförmig mit dem erweiterten Ende nach Oben gerichtet.

Die Wirbelsäule (Fig. 1. und Textfigur Nr. 286.) erschien prachtvoll in der vorderen Hälfte des Körpers bei einem galvanischen Abdruck erhalten und zwar durch die sehr feinen Schuppen durchscheinend. Vom Kopfe bis zum Anfang der Rückenflosse liegen oberhalb der Seitenlinie 15 Wirbel mit langen starken Neurapophysen und kurzen Haemapophysen.

Die Wirbelkörper sind durch röhrenförmige Gebilde vertreten, die der verkalkten, hier segmentirten Chordascheide entsprechen und die vielleicht mit dem Ausdruck „Wirbelröhren" bezeichnet werden könnten. Ihre linke Hälfte ist an dem Exemplare weggebrochen und ragt ihr hinteres Ende in die folgende Wirbelröhre hinein. Dass die Wirbelröhren wirklich röhrenförmig waren, dafür werden wir bei Phanerosteon eine Bestätigung finden. An jeder dieser Röhren ist der obere Bogen mit seiner langen Basis der ganzen Länge der Wirbelröhre nach angewachsen und ist 5- bis 6mal so hoch als die letztere.

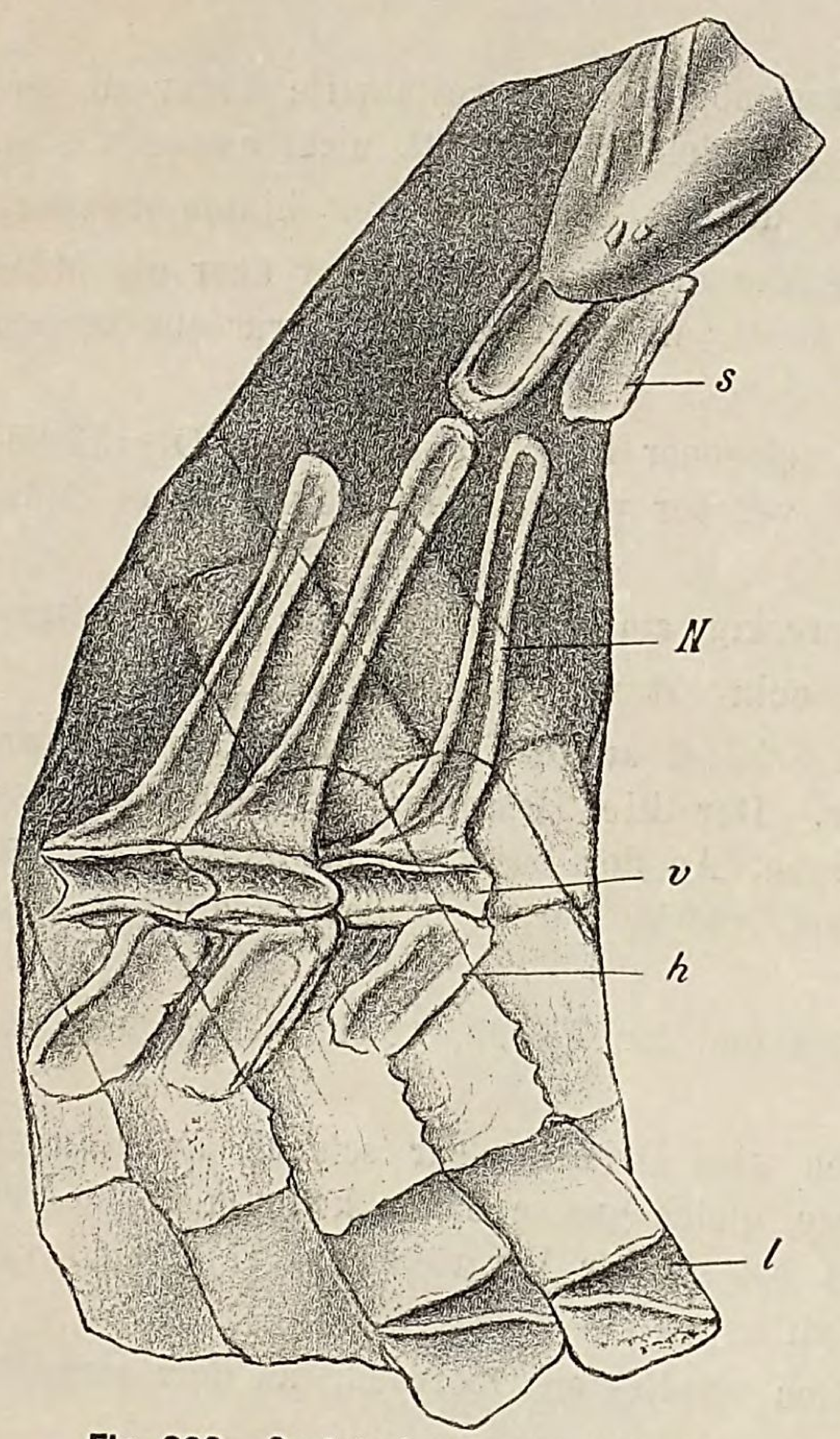


Fig. 286. Sceletophorus biserialis, *Fr.*
Partie der Wirbelsäule vor der Rückenflosse.
s. Stützstrahlen der Rückenflosse, darüber die verzierte erste Schildschuppe. *N.* Obere Dornfortsätze der Neurapophysen. *v.* Wirbelröhre. *h.* Untere Bögen der Haemapophysen. *l.* Schuppen der Seitenlinie, darüber die hinten gezahnten gewöhnlichen Körperschuppen.
Nach der galv. Copie gezeichnet. Vergrössert 20mal. Nro. d. Orig. 2556.

Die Neurapophysen sind von den Seiten abgeplattet, ihre Ränder verdickt, haben eine Breite, die $^1/_4$ derjenigen der Wirbellänge entspricht und sind oben abgestutzt. An die zwei, welche unter der ersten Schildschuppe liegen (Fig. 286. *s.*), legen sich zwei breite Stützstrahlen an, welcher Umstand dafür sprechen dürfte, dass die Schildschuppen als modificirte Flossenstrahlen aufzufassen sind.

Die Haemapophysen sind kurze, doppelt so hohe als breite Platten mit verdickten Rändern, die sich an die hintere Hälfte der Wirbelkörper anlegen und schief nach unten und vorne liegen. Ausserdem finden wir bei einem jungen Exemplare (Taf. 117. Fig. 5.) blos eine schwache Andeutung der Wirbelsäule, aber mehrere kurze Stützstrahlen, die der Afterflosse angehören.

Bei anderen Exemplaren, die ich zu galvanischen Abdrücken benützte, sind die Schuppen schon so stark, dass blos die Wirbelkörper als eine erhabene Leiste kenntlich sind. Diese Leiste liegt, je nachdem der Fisch mehr oder weniger verdrückt war, bald höher, bald niedriger als die Seitenlinie, zuweilen unter derselben. Oft ist man in Verlegenheit, was man für die Seitenlinie und was für die Wirbelsäule zu halten hat.

Gattung Phanerosteon, *Traquair.*

Körper spindelförmig, länglich, Aufhängeapparat des Unterkiefers schief. (?) [Bezahnung unbekannt.] Flossenstrahlen zart, gegliedert, distal gegabelt, ohne Fulcra. Rückenflosse zum grössten Theil in dem Raume oberhalb der Bauch- und Afterflosse, Schwanzflosse etwas gegabelt, ungleich lappig. Der Rumpf ohne Schuppen, nur vorne mit einigen rudimentären rhombischen Schuppen. Der Schwanzstiel mit deutlichen länglichen rhombischen Schuppen. (Traquair.)

Die Art, welche ich als Ph. pauper zu dieser Gattung stelle, vervollständigt unsere Kenntnis derselben in mancher Hinsicht. Die Zähne, die bei der englischen Art unbekannt waren, sind hier gut entwickelt. Die Rücken-

flosse, welche bei Ph. mirabile als nicht zugespitzt angegeben wird (was wohl nur Folge von mangelhafter Erhaltung sein mag), ist an unserem Exemplare spitz dreieckig. Die Verknöcherung der Wirbelröhren ist deutlich bei Ph. mirabile wohl des jüngeren Alters wegen nicht wahrnehmbar. Die Beschuppung ist auch bei unserem Fisch auf den Schwanzstiel beschränkt.

Phanerosteon pauper, *Fr.*

(Amblypterus? sp. pag. 30. Band I. als ein schuppenloser kleiner Fisch mit inneren Skelettresten erwähnt.)

Taf. 117. Fig. 1—4. — Textfigur Nro. 287.

Obzwar dieser zarte Rest mehr mit der oben gegebenen Diagnose Traquairs der Gattung Phanerosteon übereinstimmt als Sc. biserialis, so glaube ich doch, dass dies nur ein Jugendstadium einer anderen Art von Sceletophorus ist, welche später ähnlich wie dieser mit feinen Schuppen bedeckt war. Bevor dieses erwiesen ist, belasse ich die Art bei der Gattung Phanerosteon. Der Fisch stammt aus der Gaskohle des Nyřaner Horizontes von Třemošna und hatte eine Länge von circa 33 mm. Er unterscheidet sich von Sceletophorus durch das Fehlen der Schuppen am Rumpfe, durch weniger grosse, paarige Schuppen hinter der Rückenflosse und kürzeren Schwanzstiel.

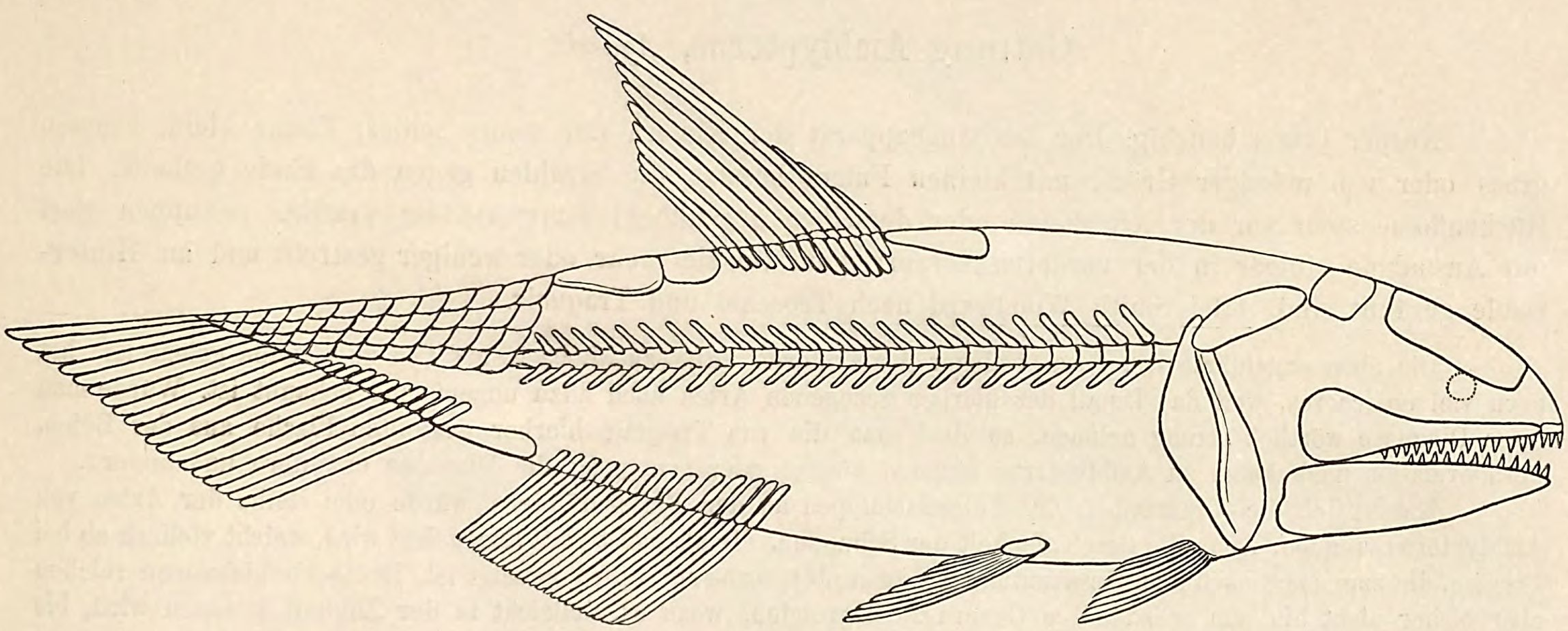


Fig. 287. Phanerosteon pauper, *Fr.*
Restaurirt nach dem auf Taf. 117. Fig. 1. abgebildeten Exemplare in 6facher Vergrösserung.

Die Kiefern zeigen trotz der Kleinheit des Objectes deutliche spitze Zähne in einer Reihe. Die Deckknochen des Schädels sind glatt, die Clavicula auffallend gross. Die Rückenflosse gross, dreieckig mit starken Strahlen, von denen sich jeder an einen inneren Strahl stützt.

Man zählt darin 3 an Grösse zunehmende und 12 nach hinten immer kürzer werdende Strahlen; Fulcra am Rande der Flosse sind nicht vorhanden.

Die Schwanzflosse ist mangelhaft erhalten und man kann nur 20 Strahlen zählen, während bei Sceletophorus an 50 entwickelt sind. Dieses hängt mit der Kürze des Schwanzstieles zusammen.

Die Afterflosse hat 22 Strahlen, von denen vorne immer zwei auf einen inneren Stützstrahl oder Flossenträger kommen.

Die Bauchflossen sind schmal, lang und vor ihnen liegen 2 kleine Beckenrudimente.

Die Brustflossen sind kurz, dreieckig, etwa 9strahlig.

Von Schildschuppen steht eine grosse lanzettförmige vor der Rückenflosse sind zwei Paare solcher hinter derselben. Die Fulcra des Schwanzstielrückens sind nicht spitz, sondern einfach rhombisch. Am Schwanzstiel sieht man etwa 12 Reihen rhombischer Schuppen. Sonst ist am Rumpfe keine Spur von Schuppen wahrzunehmen, was

aber nicht bedeutet, dass der Fisch keine hätte oder nicht später erhielt, sondern eher dadurch erklärlich ist, dass sie sehr dünn und leicht abfallend waren.

Die Kopfreste sind sehr verschoben und deren sichere Deutung nicht durchführbar. Im Ganzen scheint der Kopf ähnlich wie bei Sceletophorus gebaut gewesen zu sein.

Sehr interessant sind die Reste der Wirbelsäule, welche sich trotz der geringen Grösse und wahrscheinlich auch jungen Alters doch gut erhalten haben. Zwischen Kopf und Brustflosse liegen die Reste von etwa 10 Wirbelsegmenten. (Taf. 117. Fig. 1. u. 2.) Die Wirbelröhren (*v.*), von denen nur die linken Hälften vorliegen, haben starke Wände, so dass der Canal für die Chorda blos ein Drittel des Durchmessers beträgt. Dieselben schieben sich nicht in einander wie bei Sceletophorus. Die Neurapophysen (*n.*) sind nicht mit den Röhren verschmolzen und sind einfach stabförmig, 3mal so lang als die Wirbelröhren hoch sind. Haemapophysen haben sich hier nicht erhalten. Hinter der Rückenflosse sind Reste von 10 Wirbelsegmenten nur durch die Haemapophysen (Fig. 4. *h.*) angedeutet, von denen die gut erhaltenen deutliche Gabelung zum Ansatz an die Wirbelröhre zeigt. (An der restaurirten Figur konnte bei seitlicher Ansicht diese Gabelung nicht dargestellt werden, die Haemapophysen der vorderen Wirbel sind nach Sceletophorus restaurirt.)

Gattung **Amblypterus**, *Agassiz.*

Körper etwas bauchig. Der Aufhängeapparat der Kiefern nur wenig schief; Zähne klein. Flossen gross oder von mässiger Grösse mit kleinen Fulcra besetzt, die Strahlen gegen das Ende getheilt. Die Rückenflosse steht vor der Afterflosse oder derselben gegenüber; Schwanzflosse kräftig. Schuppen glatt mit Ausnahme einiger in der vorderen Körperregion, wo sie mehr oder weniger gestreift und am Hinterrande gezähnt sind. (Bei Smith Woodward nach Troschel und Traquair.)

Die oben angeführte Diagnose, welcher Amblypterus latus aus Lebach als Typ zu Grunde gelegt ist, hat noch viel unsicheres, weil das Detail der hierher gezogenen Arten noch allzu ungenügend bekannt ist. Würde man diese Diagnose wörtlich streng nehmen, so darf man die von Traquair hierher gestellten Fische aus der Böhm. Permformation auch kaum zu Amblypterus rechnen können oder man muss die Diagnose erweitern und ändern.

Namentlich die Abwesenheit der Fulcralschuppen an den Flossenrändern würde eine Reihe der Arten von Amblypterus trennen. Auch die Beschaffenheit der Schuppen, die als meist glatt angegeben wird, weicht vielfach ab bei Fischen, die man sonst nach dem Gesammthabitus zu Amblypterus zu stellen geneigt ist. Diese Abweichungen reichen aber bisher nicht hin, um selbständige Genera zu begründen, wozu es vielleicht in der Zukunft kommen wird, bis man namentlich das Kopfdetail genauer kennen wird.

Bei der herrschenden Stimmung unterliess ich daher eine Reihe neuer Gattungen zu machen und werde mich nur darauf beschränken, Andeutungen zu geben, wie sich die zu Amblypterus gerechneten Arten bei uns in gewissen Gruppen an gewisse geologische Horizonte halten.

Amblypterus Kablikae, *Gein.* sp.

(Palaeoniscus Kablikae B. Geinitz Dyas p. 20 pl. X. Fig. 1. — Smith Woodward Cat. of. foss. fiches II. p. 485.)

Tafel 118. 119. — Textfigur Nro. 288.

Diesen kleinen Fisch erhielt Geinitz von Oberkalná bei Hohenelbe aus den an Malachit und Kupferlasur reichen Kalkplatten, den höchsten Lagen unseres Rothliegenden, von der verdienten Naturforscherin Frau Kablik, Apothekerin in Hohenelbe. Später erhielten wir von Kalná aus der Zeidlerischen Sammlung ein zweites Exemplar und ein drittes sammelte ich in den rothen Kalkplatten von Ruppersdorf bei Braunau. Ich sandte die unser Exemplar von O.-Kalná darstellende Tafel an Prof. Geinitz, welcher nach Vergleich mit dem Originalexemplare des Dresdner Museums erkannte, dass unser Exemplar auch zur Art P. Kablikae gehört.

Ich war im Zweifel, ob dieser Fisch nicht der Repräsentant einer neuen Gattung ist, denn die Bezahnung ist kräftig und die Schuppen unter der Seitenlinie sehr abweichend von den normal bei Amblypterus vorkommenden ausgebildet und wollte die neue Gattung Chalkichthys nennen, liess aber davon ab und stelle die Art zu Am-

blypterus, da sie den neueren Auffassungen nach nicht in der Gattung Palaeoniscus s. str. verbleiben kann und nicht genügende Kennzeichen aufweist, um von Amblypterus getrennt zu werden.

Nach unseren gut erhaltenen Exemplaren stellt sich die Diagnose gegenwärtig folgendermassen:

Kleiner Fisch 7mal so lang als hoch, Rückenflosse in der Mitte der Gesammtlänge. Drei bis vier Schuppenreihen unterhalb der Seitenlinie am Hinterrande stark gesägt, in der Mitte mit einer senkrechten Leiste. Die übrigen Schuppen glatt. Zähne stark.

Das Exemplar von Ruppersdorf hat 145 mm Länge, 22 mm Höhe. Die Kopflänge ist in der Gesammtlänge 7mal enthalten.

Die Rückenflosse steht genau in der Mitte der Gesammtlänge, am Rumpfe ziemlich weit nach hinten und die Afterflosse beginnt unter ihrer Mitte. Deren Contouren nicht genau gekannt. Strahlen gegliedert; keine kleine Fulcra am Flossenrande.

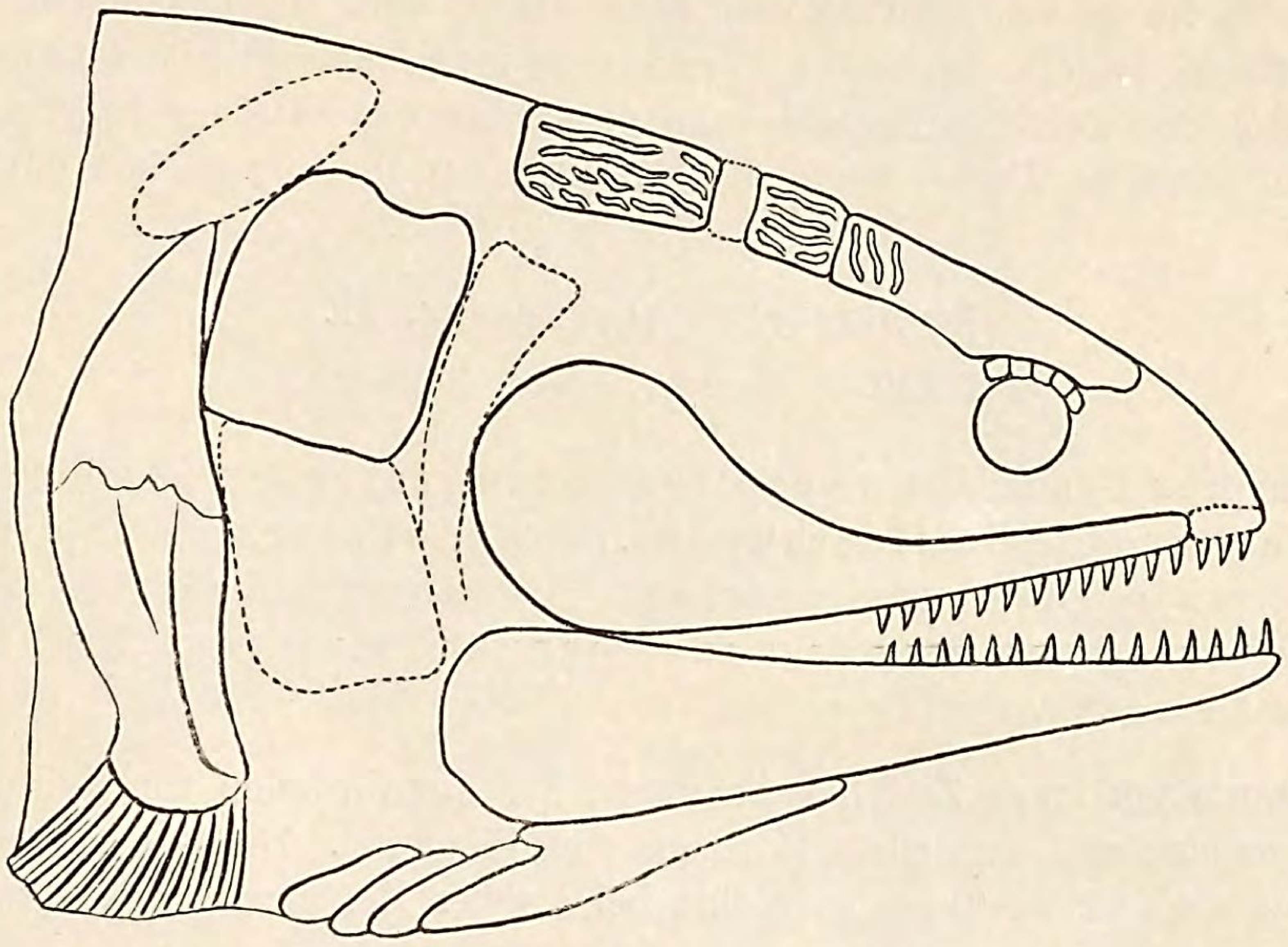


Fig. 288. Kopf von Amblypterus Kablikae, *Gein.*
Nach den auf Taf. 118. und 119. abgebildeten Exemplaren in dreifacher Vergrösserung.

Die Schwanzflosse ist kräftig, stark ausgeschnitten, der untere Lappen hat $^1/_3$ Länge des Schwanzstieles.

Brustflosse gross, reicht fast zum Anfang der Bauchflosse. (Taf. 119. Fig. 1.)

Grosse Fulcraschuppen nicht wahrnehmbar und auch die Flossenränder ohne kleine Fulcraschuppen.

Afterflosse ungenau gekannt, daher aus Versehen an den beiden abgebildeten Exemplaren ungleich dargestellt.

Die Körperschuppen stehen in der Mitte des Körpers oberhalb der Seitenlinie beim Exemplare von Ruppersdorf in 7 Reihen, unter derselben 6 grosse und dann 6 schmale Reihen, demnach sammt denen der Seitelinie 13.

Die Schuppen der Seitenlinie haben der Mitte entlang einen gleich breiten Nervencanal und sind sonst unverziert; wenig höher als lang. (Taf. 118. Fig. 3.)

Die Schuppen unter der Seitenlinie zeigen in der vorderen Körperhälfte eine sehr abweichende Gestalt. Zwei Reihen tragen eine starke senkrechte Rippe über die Mitte der Schuppe und die Hinterwand ist schief nach oben, tief eingeschnitten, so dass 7 bis 8 spitzige Zähne gebildet werden. (Taf. 118. Fig. 3. 4.)

Die dritte Reihe ist ähnlich gebaut, aber niedriger und die Bezahnung undeutlicher. Alle übrigen Bauchschuppen sind glatt, ganzrandig, breiter als hoch.

Die Schuppen oberhalb der Afterflosse haben abgerundete Ecken, deutliche Anwachsstreifen und tragen schief von vorne oben nach hinten unten einen Kiel. (Fig. 5.)

Die Schuppen des Schwanzstieles sind schmal rhombisch. (Fig. 6.)

Die Kopfknochen (Taf. 118. Fig. 2.) tragen an 1—3 deutliche Schmelz-Emailverzierung, die meist aus parallelen Rippen besteht, an dem Unterkiefer (8) erscheint sie granulirt.

Die Kiefern sind sehr gestreckt, an dem Ruppersdorfer Exemplar zahnlos. Ein Rest des Parasphenoids (*P.*) und ein Kiemenbogen Br. sind erhalten. Die übrigen Knochen sind schwer zu deuten und verweise auf den Versuch in der Tafelerklärung.

Das Exemplar von Ober-Kalná stimmt mit dem von Ruppersdorf ziemlich überein und vervollständigt in mancher Hinsicht unsere Kenntnis der Art. Die Schuppen unter der Seitenlinie zeigen bis zur 4 Reihe gezahnten Hinterrand.

Am Schädel sieht man stark bezahnte Kiefern (Taf. 119. Fig. 2.), am Oberrand der Augenhöhle einige viereckige Platten. Bei *h.* sieht man einen Zungenbeinrest mit 4 Branchiostegalstrahlen.

Die Differenzen beider Exemplare dürften nicht hinreichen, sie als selbständige Arten aufzuführen und sind wohl nur als Folgen ungleichen mangelhaften Erhaltungszustandes zu betrachten.

Ambl. Kablikae gehört den höchsten Lagen der Kalke unserer Permformation an und scheint einer der letzten palaeoniscusartigen Fische zu sein, die überhaupt zu dieser Zeit bei uns lebten. Der Umstand, dass ich denselben auch von Ruppersdorf erhielt, wo der A. Vratislaven-is so massenhaft vorkömmt, beweist noch nicht, dass er zugleich mit diesem Fische gelebt hatte und kann derselbeauch dort einer höheren Lage entstammen, wofür auch die abweichende meist grünliche Farbe, sowie die Dünnheit der Platte sprechen dürfte.

Amblypterus verrucosus, *Fr.*

Taf. 120. — Textfigur Nro. 289—293.

Kurzer hoher Fisch, Schwanzstiel geradgestreckt. Zwischen der Bauch- und Afterflosse 5 grosse Schildschuppen. Schädel stark ossificirt. Stirnbeine mit niedrigen ovalen Höckern verziert. Bezahnung kräftig. Flossenränder ohne Fulcra, aber mit an Länge zunehmenden Strahlen. Schultergürtel mit fein bezahnten Anwachsstreifen.

Von dieser Art kannte ich lange Zeit blos Schuppen aus der Gaskohle von Nyřan und erst in neuerer Zeit erhielt ich zwei ganze Exemplare aus demselben Horizont von Třemošná. Die Exemplare waren aber zum Studium wenig tauglich und weil sie und die sie tragende Kohle bei starker Zersetzung des Schwefelkieses dem sichtlichen

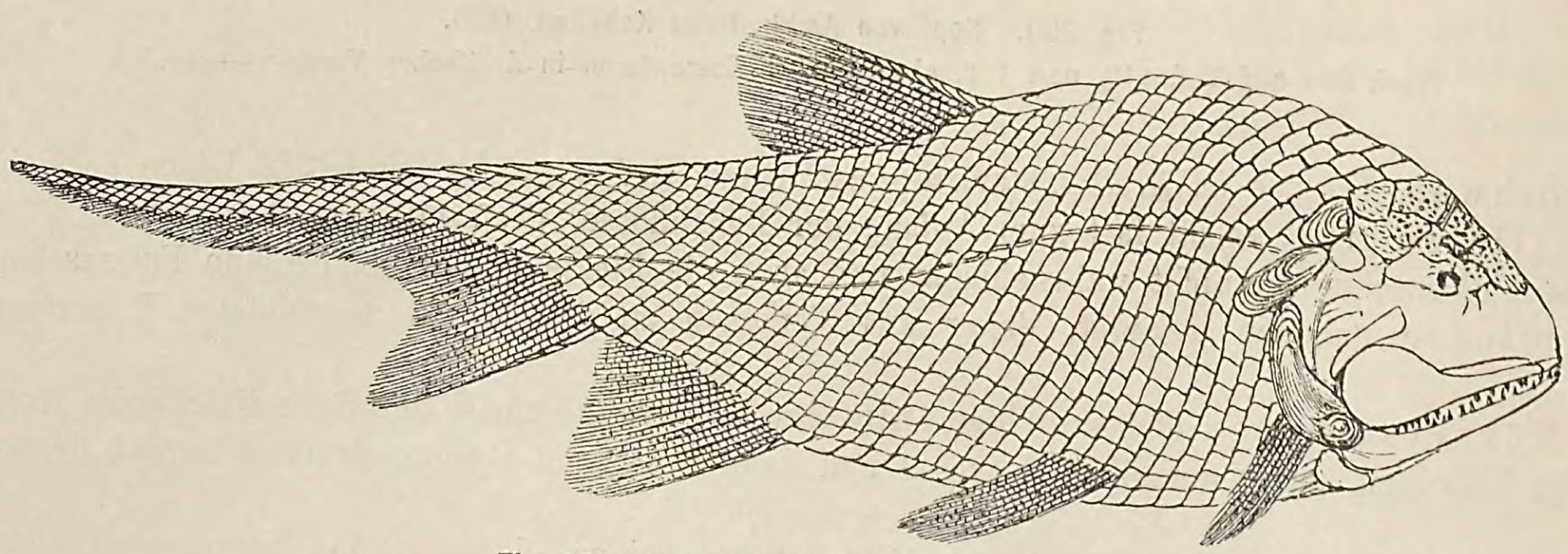


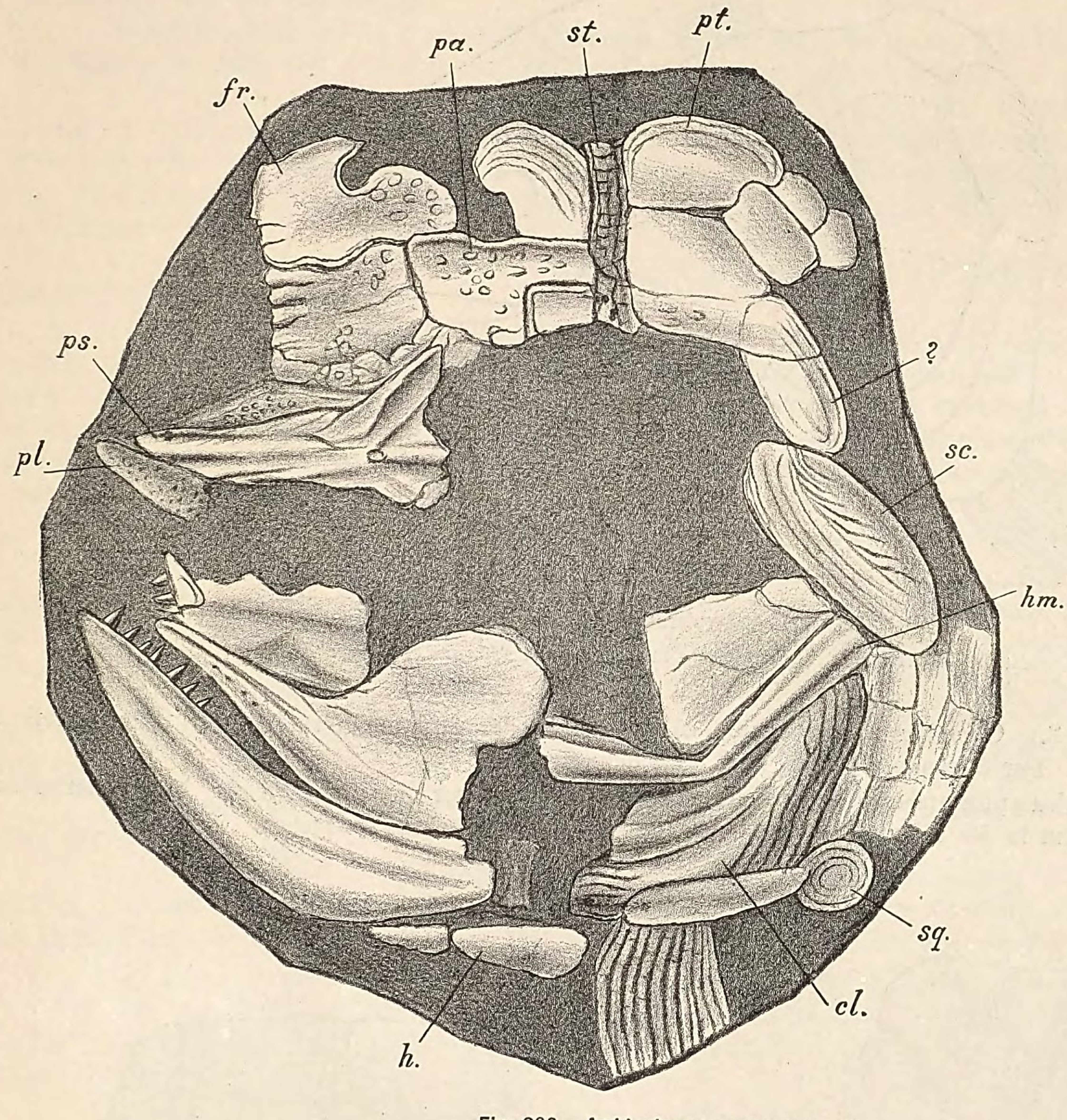
Fig. 289. Amblypterus verrucosus, *Fr.*
Aus der Gaskohle von Třemošná. Nach einem galv. Abdruck gezeichnet. Natürliche Grösse. Nro. des Orig. 156.

Verderben entgegengingen, so entschloss ich mich dieselben wegzuätzen und in die sorgfältig gereinigten Negative galvanische Copien zu machen.

Ich erhielt dadurch zwei prachtvolle Exemplare, welche die Grundlage der nachfolgenden Beschreibung sind.

Im ganzen Habitus erweist sich die Art als in die Gruppe von Ambl. Duvernoy gehörig, aber das Detail der Kopfbildung sowie andere Charaktere sprechen für die Selbständigkeit der Art, die, als einem viel älteren Horizonte angehörig, zu den Vorfahren des A. Duvernoyi gehören kann.

Die unpaaren Flossen sind gross. Die Rückenflosse steht über dem Raume zwischen Bauch- und Afterflosse. Vor derselben stehen zwei grosse verzierte Schildschuppen. (Fig. 289.) Die vorderen 9 Strahlen nehmen an Länge zu und ihre Spitzen könnten leicht mit Fulcraschuppen verwechselt werden. Der längste Strahl und die folgenden 15 sind gegliedert und distal getheilt. Jedes einzelne Glied des Strahles hat eine vorspringende Längsleiste der Mitte entlang und verdickte Ränder. Die Theilung der hinteren Flossenstrahlen fängt schon in halber Flossenhöhe an.



pl. Palatinum.
ps. Parasphenoid.
fr. Frontale.
pa. Parietale.
st. Supratemporale.
? Supraclavicula der rechten Seite.
sc. Supraclavicula.
hm. Hyomandibul.
sq. Runde Schuppe.
cl. Clavicula.
h. Hyoideum.
pt. Posttemporale.

Fig. 290. Amblypterus verrucosus, *Fr.*
Kopf eines ganzen Exemplars von Třemošná. Vergrössert 6mal. Nro. d. Orig. 196.

Die Schwanzflosse ist stark, rundlich ausgeschnitten.

Die Afterflosse (Taf. 120. Fig. 5.) beginnt mit an Länge zunehmenden Strahlen, an denen die Gliederung nicht deutlich und regelmässig ist. Die langen deutlich gegliederten Strahlen, deren Glieder mit schiefen Furchen geziert, sind doppelt getheilt.

Die Basis der Flosse ist an den zwei vorderen Dritteln ihrer Länge von einer Reihe verzierter Schuppen gedeckt, welche viel kleiner und verzierter sind, als ihre angrenzenden Körperschuppen. (Textfigur Nro. 292.)

Die paarigen Flossen sind schmal und viel schwächlicher als die unpaaren gebaut.

BIBLIOTHECA REGIA MONACENSIS

Die Körpenschuppen sind länglich rhombisch, flach, ohne Anwachsstreifen und mit fein gezahntem Hinterrand. Diejenigen oberhalb der Brustflosse zeigen Längsfurchung auf der unteren Hälfte (Taf. 120. Fig. 2.) Während der Aussätzung des beschriebenen Originals zeigte sich die untere Fläche einer Schuppe mit einer kurzen, in der Mitte des Oberrandes situirten Spitze und am Unterrand einem derselben entsprechenden Ein-

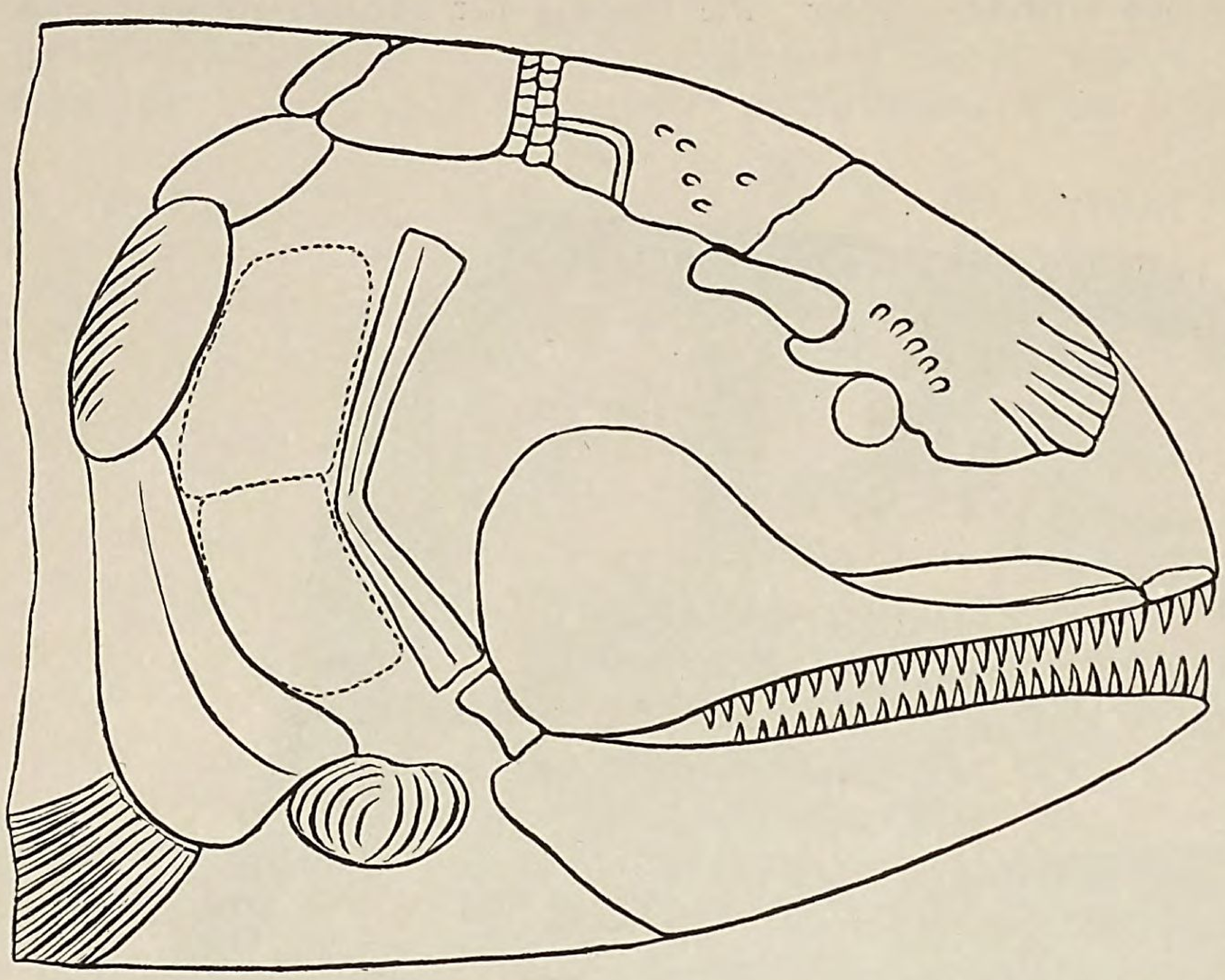


Fig. 291. Amblypterus verrucosus, *Fr.*
Kopf, restaurirt in dreifacher Vergrösserung nach der Tafel 120. und Textfigur Nro. 290.

schnitt. (Taf. 120. Tig. 3.) Oberhalb der Seitenlinie zählt man in der vorderen Körperhälfte 6 Schuppenreihen unter derselben 11—12. Der Seitenlinie entlang sind 38 Schuppenreihen.

Von Schildschuppen stehen zwei auffallend grosse verzierte vor der Rückenflosse, hinter derselben folgen einige, welche dann in die spitzen Fulcraschuppen des Schwanzstielrückens übergehen.

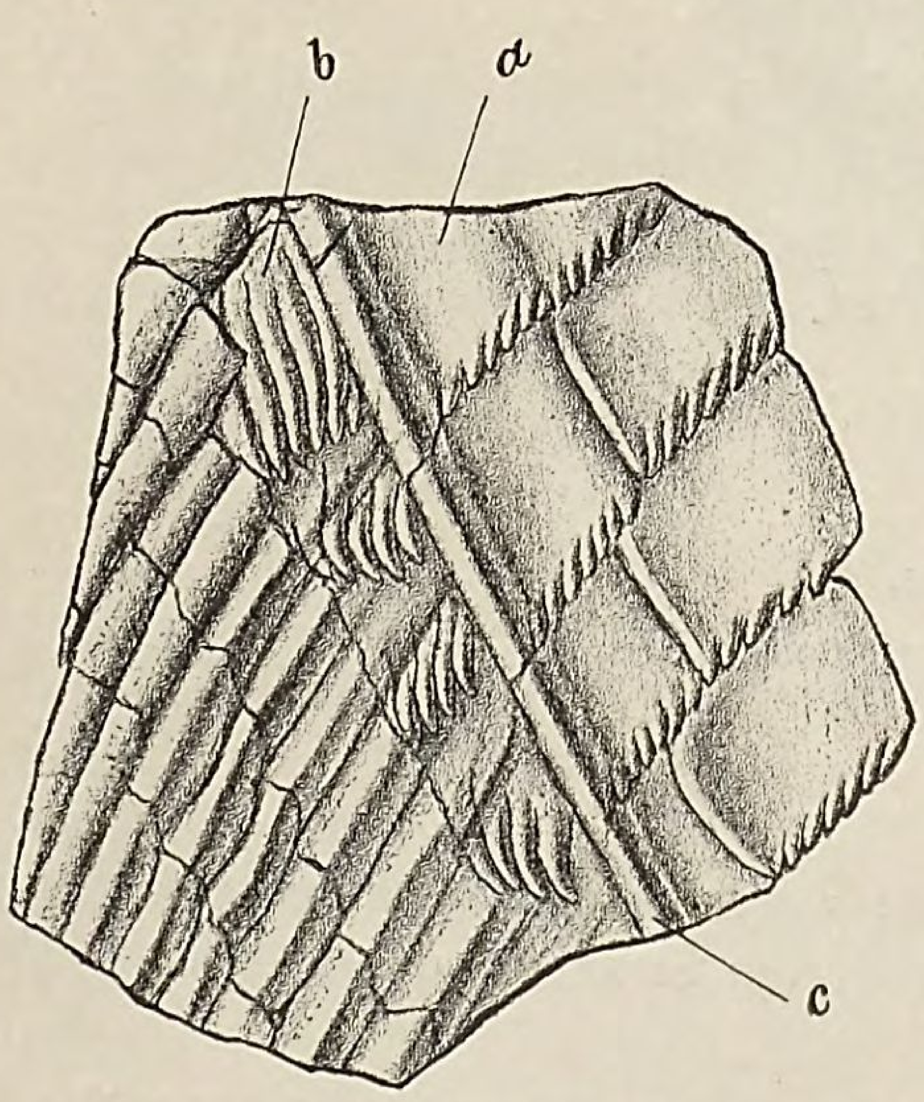


Fig. 292. Amblypterus verrucosus, *Fr.* Basis der Afterflosse. *a.* Körperschnppen. *b.* Schuppen der Flossenbasis. *c.* Grenzlinie des Bauches. Vergrössert 6mal.

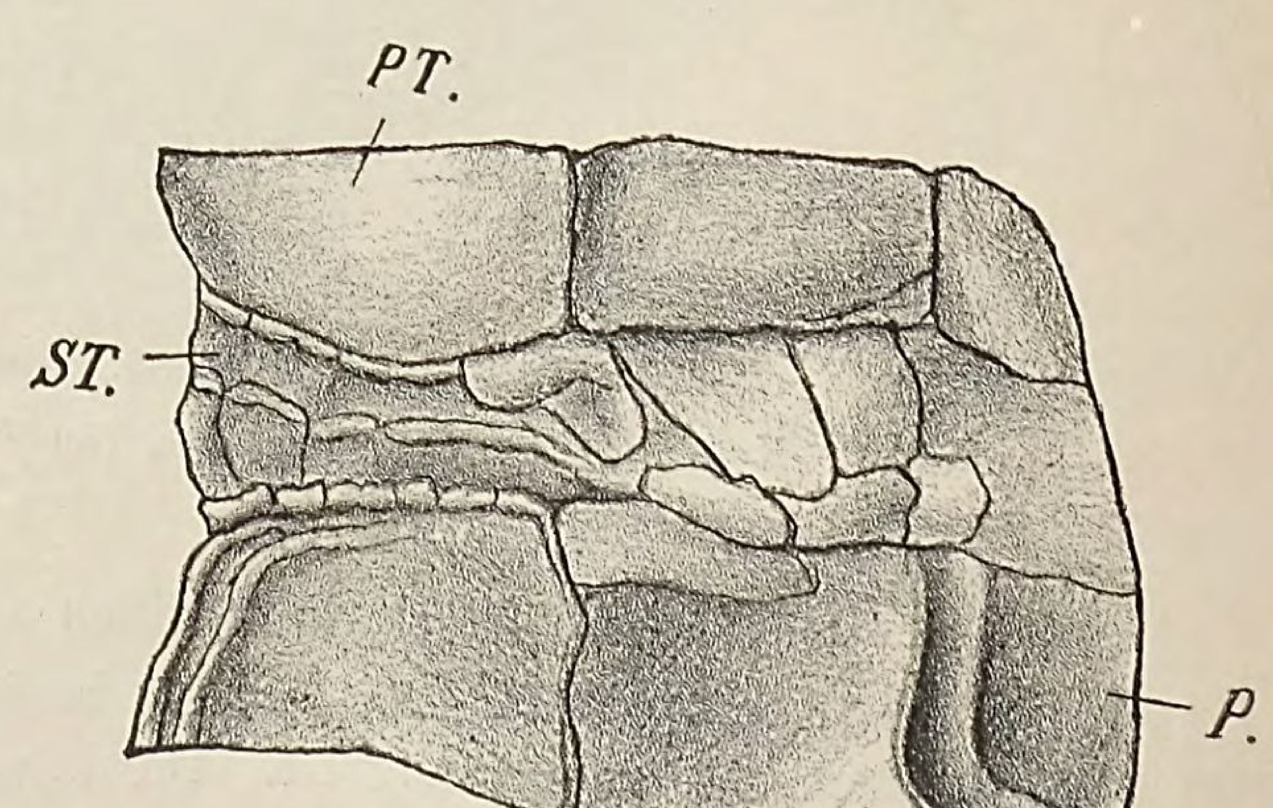


Fig. 293. Scheitelgegend. Stark vergrössert. *P.* Parietale. *ST.* Supratemporale. *PT.* Posttemporale.

Die Seitenlinie ist deutlich und endet gegenüber dem Ausschnitte der Schwanzflosse. Der Nervencanal ist schief über die Mitte der Schuppe gestellt und überall gleich schmal. Oberhalb den Afterflosse scheint sich die Nervenlinie getheilt zu haben, denn während des Aussätzens fand ich dieselbe auf zwei Schuppenreihen. (Taf. 120. Fig. 4.)

Die Kopfknochen sind am Scheitel kräftige Knochenplatten mit flachen Rändern, Grübchen und Warzen. Ich benutzte zwei Exemplare zum Studium, aber die restaurirte Figur (Nr. 291.) giebt noch ein sehr unvollständiges Bild des Schädelbaues.

Vom Ethmoidale wurde nichts wahrgenommen, obzwar nach der Form des Vorderrandes der Stirnbeine zu schliessen dasselbe sich an die flachen Ränder derselben muss angelegt haben.

Das Stirnbein (Taf. 120. Fig. 1. *f.* und Textfig. 290. *fr.*) ist von sehr complicirter Form, das vordere Drittel ist flach glatt mit radialen Falten,. Die übrige Fläche mit niedrigen, unregelmässig runden und ovalen Warzen besetzt. Der äussere Rand trägt 5 tiefe Gruben und hinter denselben einen sich verschmälernden Fortsatz. In den Einschnitt hinter diesem Fortsatz legt sich ein keulenförmiger Knochen, der dem Squamosum entsprechen dürfte.

Das Scheitelbein (Parietale Taf. 120. Fig. 1. *pa.*) trägt auch die flachen Warzen und seine hintere äussere Ecke wird von einem tiefen Canal abgegrenzt.

Das Supratemporale (Textfigur Nr. 290. *st.* u. Fig. 293.) scheint nicht ein compacter Knochen zu sein, sondern es besteht aus mehreren Reihen unregelmässiger ungleich grossen Knöchelchen, deren genaue Darstellung ich in Textfig. 293. gebe. Es macht auf mich den Eindruck, dass an der Lücke zwischen Parietale und Posttemporale die knorplige Schädelkapsel zu Tage trat und nur kümmerlich mit Knochenplättchen gedeckt war. Die Rauhigkeit dieses Knochens bei anderen Palaeonisciden deutet auch auf eine ähnliche Entstehung. Von den übrigen vorliegenden Knochen wage ich es nicht alle zu deuten.

Das Posttemporale (Textfigur Nro. 290. *pt.*) ist glatt, länglich, mit abgerundeten Ecken.

Das Parasphenoid, von dem auf Taf. 120. Fig. 1. *ps.* nur der Stiel erhalten ist, zeigt besser die Textfig. (Nr. 290.), wo auch ein Theil des erweiterten hinteren Theiles vorliegt, an dessen Basis eine runde Oeffnung auf die Gegenwart eines Zahnes hindeutet. Hier liegen nahe auch Fragmente zweier schmaler feinbezahnter Knochen, welche den Gaumenbeinen angehören dürften. Das Hyomandibulare (*hm.*) ist mässig winkelig gebogen.

An das untere Ende der Clavicula legt sich die Interclavicula, welche hier eine sonderbar gewölbte und abgerundete Form zeigt, so dass man bezüglich der Deutung in Zweifel ist. Die Anwachsstreifen sind auch fein gezähnelt.

Vom Zwischenkiefer (Praemaxilare) ist nur ein Fragment mit 3 Zähnen vorhanden (Fig. 290. oberhalb des Oberkiefers).

Der Oberkiefer ist von normaler Form, die vordere Hälfte sehr schmal, die hintere breit, glatt mit einigen Grübchen. Die Zähne kräftig, glatt nehmen von vorne nach hinten allmählig an Länge ab und reichen bis in die Hälfte des erweiterten Theiles. Es werden über 20 gewesen sein und standen in einer Reihe.

Der Unterkiefer ist ähnlich bezahnt, breit, kräftig. Hinter demselben bemerkt man ein Quadratbein. (Taf. 120. Fig. 1.) Unterhalb des Unterkiefers liegt ein flacher, viereckiger, vorne abgerundeter Knochen, der vielleicht einen der ersten Branchiostegalstrahlen vorstellen dürfte (*h.*). Die übrigen schmäleren liegen weiter nach hinten (*br.*).

Der Schultergürtel besteht aus einer grossen ovalen Supraclavicula (Taf. 120. Fig. 1. *sc.* Textfigur Nr. 290. *sc.*), welche deutliche, fein gezähnte Anwachsstreifen trägt.

Die Clavicula (*c.*) ist in der oberen Hälfte schmal, nach unten erweitert, den Vorderrand begleitet ein rundlicher Kiel, an den sich nach hinten sehr regelmässig und dicht die gezähnten Anwachsstreifen anlegen.

Von Kiemendeckelapparat ist weniger gut erhalten. Ein Rest des Praeoperculum, der durch zwei gekerbte Leisten geziert ist, liegt vor der Clavicula; was von den übrigen vorliegenden schmalen und dreieckigen Knochen zum Opercularapparat gehört, ist schwer zu entscheiden; jedenfalls waren die Elemente desselben schwächlich. Von Kiemenbögen liegen drei auf der Clavicula der linken Seite auf der Hauptfigur der Taffel 120.

Aus dem geschilderten Detail dieses unseren ältesten Palaeonisciden ersieht man, wie gefährlich es ist, einen Fisch, der im Gesammthabitus und Flossenstellung bei flüchtiger Betrachtung dem Ambl. Duvernoyi ähnlich ist, gleich mit demselben identificiren zu wollen.

Amblypterus Duvernoyi, (*Agassiz*).

(Palaeoniscus Duvernoyi, L. Agassiz, Poiss. foss. Vol. II. part. 1., p. 4, 45, 103, pl. VII. Fig. 1, 2. Synonimik unsicher, vergl. Sm. Woodward. Catal. of foss. fishes. II. p. 440.)

Zu dieser von Agassiz beschriebenen Art wird gegenwärtig von Traquair und Smith Woodward eine Reihe von Fischen gerechnet, die von Agassiz und Haeckel als selbstständige Arten beschrieben wurden. Ich halte diese Zusammenziehung für verfrüht, da derselben eine viel eingehendere Untersuchung der betreffenden Formen vorangehen müsste, als es bisher geschehen ist.

Palaeoniscus Duvernoi ist zwar der Repräsentant einer Gruppe, die viel gemeinschaftliches hat, namentlich die Bezahnung des Hinterrandes der Schuppen in der vorderen Körperhälfte, aber es ist doch bedenklich alles, was in diese Gruppe gehört, einer Art zurechnen zu wollen.

In Nachstehendem will ich desshalb die einzelnen aus Böhmen bekannt gewordenen Formen einer gesonderten Besprechung unterziehen.

Agassiz bildet auf Taf. 7 zwei Fische unter dem Namen P. Duvernoyi ab, die meiner Ansicht nach von einander sehr verschieden sind und sicher zwei Arten angehören. Die obere (Figur 1.) zeigt zwischen Kopf und Rückenflosse an 26 schiefe gebogene Schuppenreihen und erinnert an den P. obliquus Haeckel, während die untere (Fig. 2) bloss 15 ausgesprochen gerade vorlaufende Schuppenreihen aufweist.

Welche von beiden soll nun als Typ für P. Duvernoyi betrachtet werden? Ich glaube, Fig. 2 diente hauptsächlich Traquair bei der Zusammenziehung der zahlreichen von ihm zu dieser Art gestellten Arten. Eine genaue Untersuchung der Originalexemplare, welche sich in München befinden sollen, wäre sehr angezeigt. Was man in Frankreich als P. Duvernoi betrachtet, stimmt jedenfalls mehr mit Fig. 2 als mit Fig. 1.

Die Diagnose bei Smith Woodward lautet für Amblypterus Duvernoyi folgendermassen:

„Der Körper in der Bauchgegend hoch, der Schwanzstiel verlängert, der Rücken vor der Rückenflosse stark gebogen. Die grösste Höhe gleicht etwa einem Viertel der Gesammtlänge. Die Aussenknochen gestreift, die Streifen an den Schädelknochen dicht unregelmässig und theilweise getheilt. Die paarigen Flossen klein, die Bauchflosse etwas näher der Brustflosse als der Afterflosse. Rücken- und Afterflosse gleich gross, dreieckig, kurz. Die Rückenflosse beginnt hinter der Hälfte des Rückens und die Afterflosse steht unter deren hinteren Hälfte. Schuppen gross, diejenigen an den Körperseiten etwas höher als breit, einige Reihen hinter dem Schultergürtel hinten gefurcht und gezähnt."

Man sieht, dass hier das Detail der Kopfknochen, die Zahl der Schildschuppen sowie die feinere Structur der Flossen unberücksichtigt blieb, wodurch es schwer wird, unsere hierhergestellten böhmischen Arten unterbringen zu wollen.

A. Amblypterus Vratislavensis, (*Ag*).

(Palaeoniscus Vratislavensis Agassiz, Poiss. foss. p. 60, pl. X, Fig. 1, 2, 4—6. Amblypterus Vratislavensis Traquair.

Taf. 121. und 122. — Textfigur Nro. 294—296.

Dieser Fisch erhielt seinen Namen davon, dass ihn Agassiz aus dem Museum zu Breslau erhielt. Sein Fundort ist aber Böhmen, und zwar die Kalksteingruben von Ruppersdorf bei Halbstadt und Oelberg bei Braunau.

Unter den Hunderten von Exemplaren, die jährlich an den genannten Orten gefunden werden, sind nur sehr wenige zu einem eingehenderen Studium tauglich. Bei den meisten schwindet schon unter der Loupe alles Detail und nur die rothe oder schwarze Farbe deutet die Contour des Fisches an.

Die meisten Exemplare haben die Länge von 10—11 cm, wie es auch die von Agassiz abgebildeten, mangelhaft erhaltenen Stücke zeigen, nach denen ich die restaurirte Figur Nr. 294 zusammenstellte, um die kleine typische Agassizische Form zu fixiren.

Erhaltungszustand. Die Exemplare von Ruppersdorf liegen auf etwas rosa-röthlichen Kalkplatten in ebenfalls röthlichen etwas dunkleren glänzenden Abdrücken. Wo Wasser zwischen die Lagen der Kalkplatten kam, da ist die ganze Fläche des Fisches in Eisenoxyd verwandelt und rings herum ist noch ein Saum von diesem Zersetzungsprodukt. In diesem Falle sind selbst die Schuppen undeutlich geworden. Bei den besser erhaltenen sind die Schuppen wahrzunehmen, vom Kopfe aber nichts. Als grosse Seltenheit etwa 1 Procent der gefundenen Stücke

zeigt wohlerhaltene Schuppen und Reste vom Kopfskelet. Ähnliche Exemplare kamen auch an verschiedenen Localitäten bei Heinzendorf etc. vor.

In den Kalkgruben bei Oelberg sind die Fische auf röthlichem Gestein in pechschwarzer Masse erhalten, und zwar mit gut erhaltenen Schuppen. Der Kopf zeigt bei den grösseren Exemplaren schlechte Reste der Knochen, bei den kleineren ist er als Schattensilhuette erhalten (Taf. 122) und zeigt interessantes Detail, namentlich die Gehörsteine „en place“.

Von Oelberg erhielt ich seiner Zeit Palaeoniscusbrut als schwachen Anhauch am Gestein und hielt dieselben wegen schmaler langer Form für Stegocephalen und bildete sie auf Taf. 21 Fig. 6—10 ab. Später acquirirte Exemplare belehrten mich, dasu es Brut von Palaeonisciden sei.

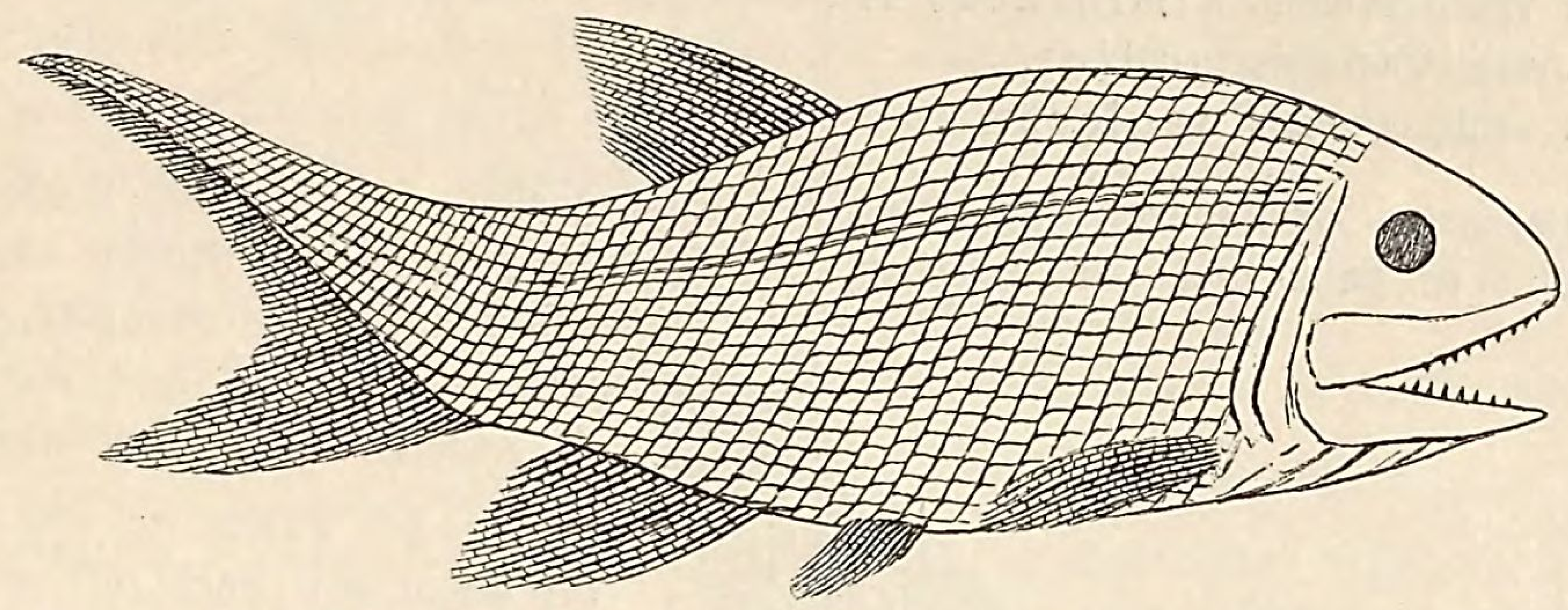


Fig. 294. Amblypterus (Palaeoniscus) Vratislavensis, (*Ag.*).
Restaurirt nach den zwei auf Taf. 10. Fig. 1. und 2. von Agassiz gegebenen Figuren. Natürl. Grösse.
(Afterflosse daselbst sicher zu weit nach vorne reichend.)

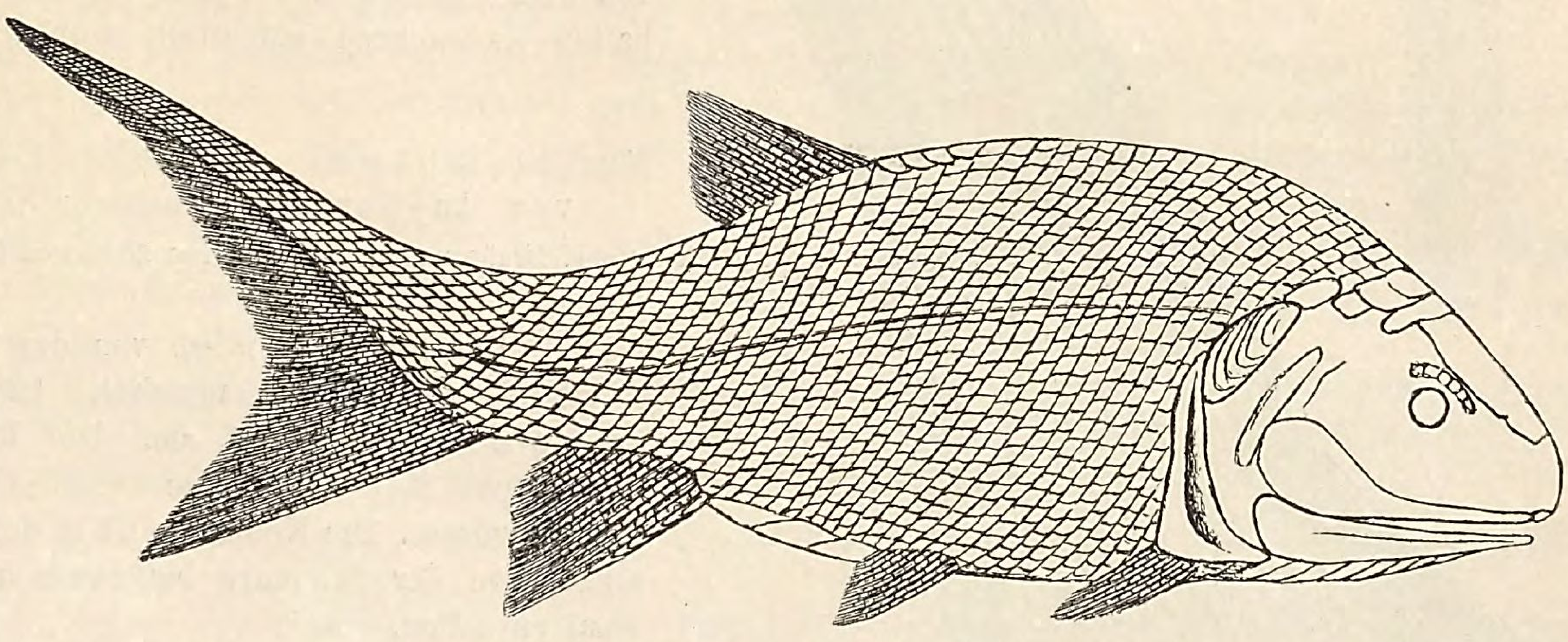


Fig. 295. Amblypterus Vratislavensis, (*Ag.*).
Genaue Zeichnung des besterhaltenen grossen Exemplars von Ruppersdorf. Natürl. Grösse.
(Kopf etwas restaurirt.) Nro. des Orig. 184.

Grösse und Gestalt. Die Grösse und Gestalt varirt bei den in Ruppersdorf und in Oelberg gefundenen Exemplaren bedeutend und findet sich über diese Verhältnisse eine gründliche Arbeit von E. Weiss in der Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft, XVI. Band, p. 272. Herr Weiss unternahm die Messungen vieler Exemplare, um den Beweis der Identität der böhmischen Arten mit denen bei Lebach gefundenen zu geben und auch die Gleichheit des Alters der Lebacher Schichten mit denen von Ruppersdorf durchzuführen.

Ich zweifle nicht daran, dass bei Lebach auch der Horizont von Braunau in den höheren Schichten entwickelt sein kann, aber die Schichten mit den Brauneisensteinknollen, welche Amblypterus und die verziertschuppigen Acrolepis enthalten, dürften wohl einem tieferen Horizonte angehören, welchen wir bei uns in Böhmen als den von Kounová bezeichnen.

Die Resultate der Messungen lieferten den Nachweis von der Veränderlichkeit der bisher als P. Vratislavensis bezeichneten Fische, die sich in der Diagnose als: „Krümmung des Rückens mehr weniger stark, mässig bis schwach" offenbarte.

Weiss gruppirt die Exemplare in zwei Gruppen und führt in jeder mehrere Subspecies an.

I. Rückenflosse dem Zwischenraum zwischen Bauch und Afterflosse gegenüber.

a) Pal. vratislavensis verus,
b) Pal. vratislavensis tenuicauda Tr.

II. Rückenflosse beginnt merklich vor der Afterflosse, aber hinter dem Ende der Bauchflosse.

c) Pal. vratislavensis dimidiatus Tr.,
d) Pal. vratislavensis medius,
e) Pal. vratislavensis neglectus.

Da bei den gemessenen Exemplaren das Detail der Kopfknochen wegen mangelhafter Erhaltung nicht berücksichtigt wurde, bleibt es ganz und gar unsicher, ob alle die gemessenen Stücke einer Art angehören, ja selbst die Gattungszugehörigkeit kann nach den blossen Umrissen und der Flossenstellung nicht als gesichert betrachtet werden.

Ich wählte für die detailirte Beschreibung vor allem ein prachtvoll erhaltenes Exemplar von Ruppersdorf, das nach der Flossenstellung zur Gruppe I. von Weiss und zwar zu seinem P. Vr. verus gehört, wenn es auch in mancher Beziehung von dem Agassizischen Typus (der nach mangelhaften Exemplaren aufgestellt wurde) abweicht.

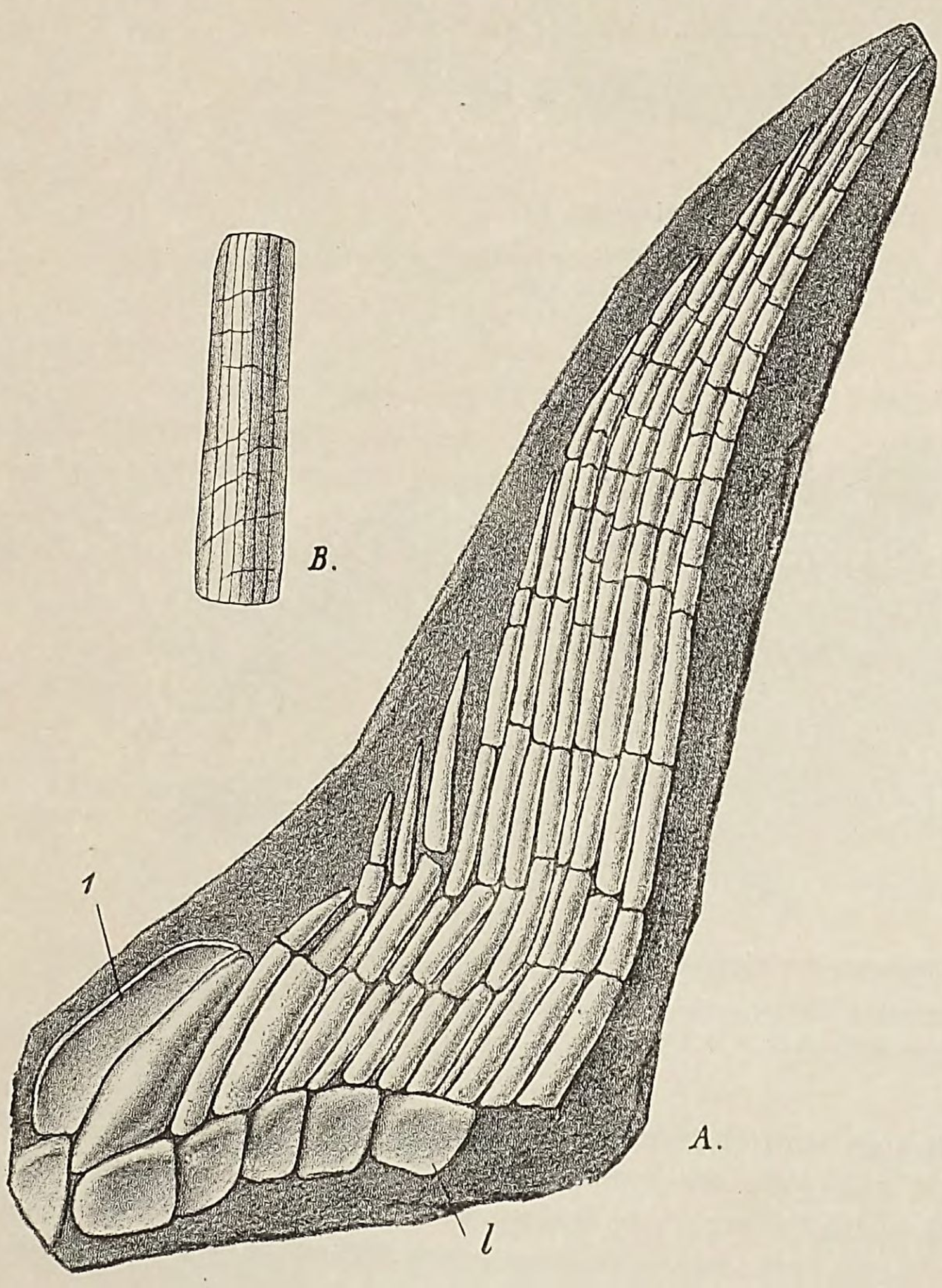


Fig. 296. *A.* **Vorderrand der Rückenflosse von Ambl. Vratislavensis.** *1.* Vordersten paarigen Flossenstrahlen. *l.* Schuppenreihe an der Flossenbasis. Vergrössert 12mal. Nro. des Orig. 152.

B. **Ein Strahlenglied.** Stark vergrössert.

Beschreibung des typischen Exemplars von Ruppersdorf Textfigur Nro. 295

nebst Ergänzungen nach anderen ähnlichen Exemplaren.

Das Exemplar misst von der Schnauzenspitze bis zum Schwanzausschnitt $12^1/_2$ cm, die grösste Höhe beträgt $4^1/_2$ cm. Die Rückenflosse steht genau über dem Raume zwischen der Bauch- und Afterflosse. Die Kopflänge ist in der Gesammtlänge, von der Schnauze bis zur Schwanzspitze, 4mal enthalten.

Die Flossen. An einem etwas gestreckten Exemplare (Nro. 152) hat die Rückenflosse am Vorderrande keine Fulcra. Der erste Strahl ist paarig und stellt einen Uebergang von den Schildschuppen zu den Flossenstrahlen dar, die folgenden Strahlen nehmen an Länge und Gliederzahl stuffenweise zu, so dass der 11., der längste etwa 13 Glieder zählt. (Textfigur Nro. 296.)

Die einzelnen Strahlenglieder sind ungleich lang, die meisten 4—6mal so lang als breit. Dieselben sind glatt, zeigen regelmässige Längssprünge sowie unregelmässige Quersprünge, was alles nur ein Produkt des Fossilisation sprocesses

ist, wie wir es ähnlich bei den Schuppen finden werden. — Nach demselben Plan sind die übrigen unpaaren sowie die paarigen Flossen gebaut.

Bei dem in Fig. 295 abgebildeten Exemplar sind die Strahlenglieder viel kürzer und es ist fraglich ob dieser Umstand in der Zukunft dazu helfen wird, noch innerhalb der als A. Vratislavensis bezeichneten Art weitere Theilung vorzunehmen.

Die paarigen Flossen sind schwächlich, in der Regel sehr schlecht erhalten, so dass über ihr Detail nichts näheres mitgetheilt werden kann.

Die Körperschuppen (Taf. 121 Fig. 2) sind glatt und nur an wenigen sieht man vorne in der Nähe der Seitenlinie drei oder vier Spitzen am unteren Hinterrande. Die Oberfläche zeigt keine Furchen die zu diesen Zähnen hinziehen möchten.

Das Email der Schuppen zeigt schiefe Quersprünge die ich nur für ein Produkt des Fossilisationsproduktes halte, weil man sie ähnlich auch bei anderen Petrefacten von Ruppersdorf beobachten kann.

Längs der Seitenlinie zählt man an 40 Schuppenreihen, am Rücken vom Kopfe bis zur Rückenflosse 27. Oberhalb der Seitenlinie 10 unterhalb 13 Längsreihen.

Die Schuppen der Seitenlinie tragen eine schiefe von vorne oben nach hinten unten gerichtete Wulst des Nervenkanals, die sich gegen den Hinterrand der Schuppe hin verliert.

Von grossen Schildschuppen stehen viere vor der Rückenflosse, drei vor der Afterflosse. Fulcralschuppen des Schwanzrückens sind klein.

Kopfskelet (Taf. 121. Fig. 1. Textfigur Nro. 295). Die Schädelkapsel muss ganz knorplig gewesen sein und die darauf lagernden Deckknochen sind verschoben und unvollkommen erhalten. Vom Ethmoidale ein kleiner Rest vorhanden *(e)*. Das Frontale *(fr)* lang, schmal, mit unregelmässigen Längsschwülen des Emails. Vorne stehen drei kurze, den Aussenrand begleitet eine sehr starke Wulst der ganzen Länge nach; die übrigen sind kurz, unregelmässig. Im ganzen ist die Verzierung viel einfacher als bei den folgenden Arten, die zu Duvernoi gezogen wurden, wie wir weiter unten sehen werden.

Das Parietale *(p)* viereckig mit kurzen Längswülsten verziert.

Das Supratemporale *(st)* wie aus mehreren kleinen Stückchen zusammengesetzt.

Das Posttemporale *(pt)* länglich oval, hinten verschmälert, bloss mit Anwachsstreifen geziert.

Der Oberkiefer zeigt einen allmäligen Uebergang von dem schmalen Vordertheile in die erweiterte hintere Partie.

Zähne fand ich an einem anderen Exemplare von mehr gestreckter Form (Nro. 197), wo dieselben nach vorne hin schmal, spitzig waren (Taf. 121 Fig. 4) nach hinten hin kräftiger, kürzer (Fig. 5).

Der Unterkiefer ist schmal, nach vorne ziemlich spitzig zulaufend.

Vom Praeoperculum ist ein kleiner Rest (Fig. 1 *po*) vorhanden. Vor der Brustflosse liegt ein mit ? bezeichneter flacher Knochen, der 3 Zähne trägt und den ich, da er sich bei anderen Exemplaren auch in der Gegend vor der Clavicula findet, für das verzierte Interoperculum halte.

Das Operculum muss sehr schwächlich gebaut gewesen sein, denn man kann es nirgends deutlich erhalten, wahrnehmen.

Die Augenhöhle ist nirgend deutlich begrenzt, die spärlichen Reste einer Reihe von Knochenplättchen (Textfigur 295.) mögen oberhalb des eigentlichen Augenringes situirt gewesen sein, wie man das bei Pal. Freisslebeni trifft. (Gewöhnlich wird die Grösse des Auges und der Augenhöhle als zu bedeutend angenommen und der ganze Raum zwischen dem Stirnbein und dem Oberkiefer als Augenhöhle betrachtet).

Vom Zungenbeingerüst giebt das auf Taf. 121. Fig. 3. dargestellte Fragment ein gutes Bild. Zwischen den Unterkieferresten *(m)* liegt eine Copula *(c)* von rhombischer Gestalt, an die sich zwei kleine Knochen anlegen die wohl dem Ceratohyalea angehören; dann folgen 5 blattförmige Branchiostegalstrahlen (b. st.). Ob diess alle sind, ist unsicher und wir werden weiter unten bei verwandten Fischen eine grössere Anzahl constatiren können.

Beschreibung der Silhouettexemplare von Oelberg bei Braunau.

Bei mehreren kleinen Exemplaren lag der Kopf von oben nach unten bis zur Papierdünne verdrückt, aber nach Befeuchtung zeigten sich dennoch deutlich die Contouren mancher Knochen des Schädels und die Zähne. An dem Bilde traten auffallend die weissen grossen Otolithen hervor. Der mit diesen verdrückten Schädeln zu-

sammenhängende Körper war verdreht theils von oben, theils von der Seite zusammengedrückt, wobei die Flossenstellung ganz unklar wurde und die Praecisierung der Art daher ziemlich unsicher ist. Ein bezahnter Opercularknochen, der ähnlich bei den Exemplaren von Ruppersdorf vorkömmt (Taf. 122 Fig. 3. O'), deutet darauf hin, dass diess doch Fische sind, die dem Ambl. Vratislavensis angehören.

Ein Ethmoidale glaube ich bei Fig. 3 *e* zu erkennen, vor demselben liegt daselbst ein Zwischenkieferrest (Prämaxilare *p. m*).

Die Stirnbeine sind lang, schmal und werden nach aussen von einem Canal *c* begrenzt, der sich dann selbständig weit nach vorne bis zum Ethmoidale hinzieht. Diess beobachtete ich bei mehreren Exemplaren und glaube, dass diess Furchen für Kopfnerven waren. An der Fig. 1 liegen vor den Stirnbeinen gefurchte und mit Zahnspuren versehene Platten die dem Gaumen angehören dürften.

Die Parietalia sind bei Fig. 1. deutlich, sie sind viereckig und das rechte zeigt an der Mitte des Innenrandes einen Einschnitt der auf das Foramen parietale der Stegocephalen erinnert. In der Mitte dieser Scheitelbeine liegen die grossen Otolithe (*ot*). Dieselben sind halb so lang als die Scheitelbeine, sind mit dem schmäleren Ende nach innen gestellt. Ihre Masse besteht aus kristallisiertem Kalkspath. Bei anderen Exemplaren fand ich einmal die Oberfläche glatt mit umgebogenen Rändern (Taf. 122. Fig. 4.) ein anderemal (Fig. 5.) gewahrte man am schmäleren Ende einen Kern, an den sich dann an 10 Anwachswellen anlegten. Auch da war das Gebilde mit abgesetzten Rändern umgeben. Meist sind die Otolithe gespalten und zeigen Kalkspathflächen.

Bei Fig. 3. *cn* sieht man einen winklig gebogenen Canal, der an die halbcirkelförmigen Canäle des Gehörorganes erinnert und bei mehreren Exemplaren beobachtet wurde.

Von den übrigen Schädelknochen ist noch zu erwähnen: ein Stiel des Parasphenoids (Fig. 1 *p*), ein Quadratum (*q*), ein fragliches Operculum (*o*), eine Clavicula (*cl*) und eine Interclavicula (*ic*).

Bei Fig. 3. sieht man Reste der Kiemenbögen (*br*) und Andeutungen vom Zungenbein (*h*) mit den Branchiostegalstrahlen (*b*).

Auffallend ist es, dass bei allen Exemplaren die in der silhouettartigen Erhaltung vorliegen, Reste der Zähne erhalten sind, die bei den grossen Exemplaren von Oelberg und Ruppersdorf fast nie erhalten sind.

Es liegen die Schmelzspitzen vom eigentlichen Zahn abgelöst neben dem Kiefer (Taf. 122. Fig. 2. *s*) und nur an einer Stelle gelang es mir, dieselben in situ (*d*) auf dem Sockel befestigt zu finden, welcher mit dem Kieferrande fest verwachsen war.

Zahlreiche ähnlich conservirte Schädel dürften in der Zukunft noch zu eingehenderem Detailstudium Gelegenheit geben.

Die dem A. Vratislavensis ähnlichen Fische auf den schwarzen Kalkplatten von Ottendorf gehören mehr der gestreckten Form an, sind aber so schlecht erhalten, dass sie ein Detailstudium nicht zulassen.

Exemplare von O. Kalná, die auch als A. Vratislavensis angeführt wurden, werde demnächst als Amblypt. Feistmanteli beschreiben.

B. Amblypterus Rohani (*Heckel*).

(Palaeoniscus Rohani, Heck. Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien 1861 pag. 51, Tab. 1—3. — Amblypterus Duvernoyi, Traquair und Smith Woodward.

Tafel 123. — Textfigur Nro. 297.

Heckels Diagnose. Die grösste Körperhöhe ist $2\frac{5}{6}$mal, die Kopflänge $4\frac{3}{4}$mal in der Körperlänge enthalten, die Höhe des Schwanzstieles kömmt $\frac{3}{4}$ der Dorsalbasis oder der halben grössten Körperhöhe gleich; die Länge des Schwanzstieles beträgt $\frac{2}{3}$ der Kopflänge. Die Afterflosse beginnt senkrecht unter dem Ende der Rückenflosse; die dritte Schuppenreihe vor dieser trifft den Anfang der Afterflosse. Die vorderen Schuppen sind am ganzen Hinterrande gezähnelt, die hinteren aber concav. Ein Streif aus kleineren über den Bauchschuppen fehlt.

Diese Art kömmt häufig in den schwarzen Brandschiefern von Semil und Koštialov vor, daneben in der Regel der grosse Coprolith, der den Spiralklappendarm darstellt.

Die Grösse beträgt in der Regel 25 cm., die grösste Höhe 6 cm.

Die von Heckel dargestellten Bilder der aus Semil stammenden Fische, deren Originale in unserem Museum aufbewahrt werden, sind von künstlerischem Standpunkt prachtvoll durchgeführt, aber an den Stücken sieht man viel mehr Detail. Um den Vergleich von A. obliquus und luridus mit Rohani zu ermöglichen, schritt ich zur Zusammenstellung von mässig restaurirten Contourzeichnungen der ersteren Arten, die ein deutlicheres Bild der einzelnen Formen geben sollen. Für die Contourzeichnung des A. Rohani benützte ich das auf Taf. 123. abgebildete Exemplar.

Die Contouren des Kopfes sind wegen Verdrückung überall ungenau und die Benützung der Dimensionen desselben als Artkennzeichen von fraglichem Werthe.

Das Kennzeichen der mehr oder weniger vollständigen Bezahnung des hinteren Schuppenrandes hängt nach Erfahrungen bei anderen Palaeonisciden vielfach vom Alter des Individuums ab, indem die kleineren Exemplare die Bezahnung deutlicher zeigen, während bei ganz alten dieselbe fast ganz schwindet.

Desshalb ist die Präcisierung der drei genannten Arten sehr schwierig.

Ich wählte aus dem zahlreichen Materiale das besterhaltene Stück, welches ich auf Taf. 123. darstelle, als Grundlage nachfolgender Beschreibung. Das Exemplar misst 24 cm, was die normale Grösse darstellt, in welcher diese Art gefunden wird. Es kommen noch grössere Exemplare vor, bei denen aber die Zugehörigkeit wegen mangelhafter Erhaltung nicht ganz sicher ist.

Die grösste Höhe vor der Rückenflosse beträgt 6 cm. Die Rückenflosse beginnt hinter dem Ende der Bauchflosse und endet ober dem Anfang der Afterflosse, doch findet sich bei manchen Individuen in Folge von Verschiebung die Rückenflosse etwas mehr nach hinten, sodass ihr Ende über dem Anfang der Afterflosse steht (wie bei Heckel. Taf. III.).

Die Rückenflosse trägt am Vorderrande kleine Fulcra, welche hier als modificierte Glieder der ersten zwei Strahlen erscheinen, und zwar: die untersten 7 gehören dem ersten Strahl an, die weiteren 9 sind modificierte Glieder des 2. Strahles (Textfigur Nro. 297.).

Die Basis der Afterflosse wird von 2 Reihen kleiner Schuppen gedeckt (Taf. 123. Fig. 2. *s'*), die halb so gross sind als die nach oben folgenden Körperschuppen *(s)*. Die vordersten 6 Strahlen sind unregelmässig, wie verkümmert *(r)*, erst der 7. Strahl *r'* verändert vom 6. angefangen seine Glieder in Fulcra.



Fig. 297. Vorderrand der Rückenflosse von Ambl. Rohani, *Heck.*
Vergrössert 6mal. Nro. des Orig. 223.

Die verzierten emaillierten Kopfplatten lassen sich nur theilweise mit den gewöhnlich am Kopfe der Palaeonisciden vorkommenden Deckknochen vergleichen und zeigen grosse Assymetrie und variieren individuell bedeutend. Ich zeichnete mit unsäglicher Mühe den Kopf eines Individuums von Oben, eines anderen von der Seite in 6facher Vergrösserung, liess die Sculptur von meinem Zeichner durchführen und dann das Bild verkleinert auf Zink überphotographieren, so dass die Textfig. Nro. 299. in 4facher und Textfigur Nro. 300. in 3facher Vergrösserung dargestellt erscheint.

An der Oberansicht (Fig. 299.) gewahrt man vorerst, dass die Platten seitlich zur Mittellinie des Schädels angeordnet sind und dass keine Mittelreihe existiert, wie sie von Heckel bei den Arten von Semil beschrieben wurde (l. c. p. 52.).

Vorne an der Schnauze sieht man das Relief des unpaaren Ethmoideum *(i)* ohne Sculptur. Darauf liegen sehr unsymmetrische zwei Platten. (2, 2. *b.*) Dann folgen zwei grosse Frontalplatten, welche in der Mittellinie zusammenstossen. Die linke Platte zeigt am Innenrande einen Einschnitt, in welchen ein Lappen der rechten Platte eingreift. (Fig. 199. 3.) Die rechte Platte reicht nach vorne zwischen die paarigen Platten hinein.

Die nach hinten folgenden zwei, auch unsymmetrischen Platten (5) sind nur mit grosser Reserve als Posttemporalplatten zu deuten, denn zwischen ihnen und den Parietalplatten ist keine Spur von einem Supratemporale. Die rechte Platte ragt in die linke Kopfhälfte und ragt mit einem spitzen Fortsatz in die Nath der Parietal-Platten (5 *b.*)

An den Hinterrand dieses Plattenpaares legt sich eine glatte fünfeckige in die Quere verlängerte Platte, die glatt, glänzend ist und nur schwache Spuren von Sculptur zeigt. Den Rändern der Platte parallel verlaufen feine Porenreihen, wie man sie auch an dem nach rechts liegenden Fragmente einer ähnlichen Platte wahrnimmt. (7. 8.) Ich halte diess für modificierte Körperschuppen. Von den seitlich an diese Mittelpaare sich anlegenden Platten lässt sich die eine (4, 4 *b*) mit dem Squamosum vergleichen. Die mit 5, 6, 9, 10 und 11 bezeichneten kleinen Platten lassen keine Deutung zu.

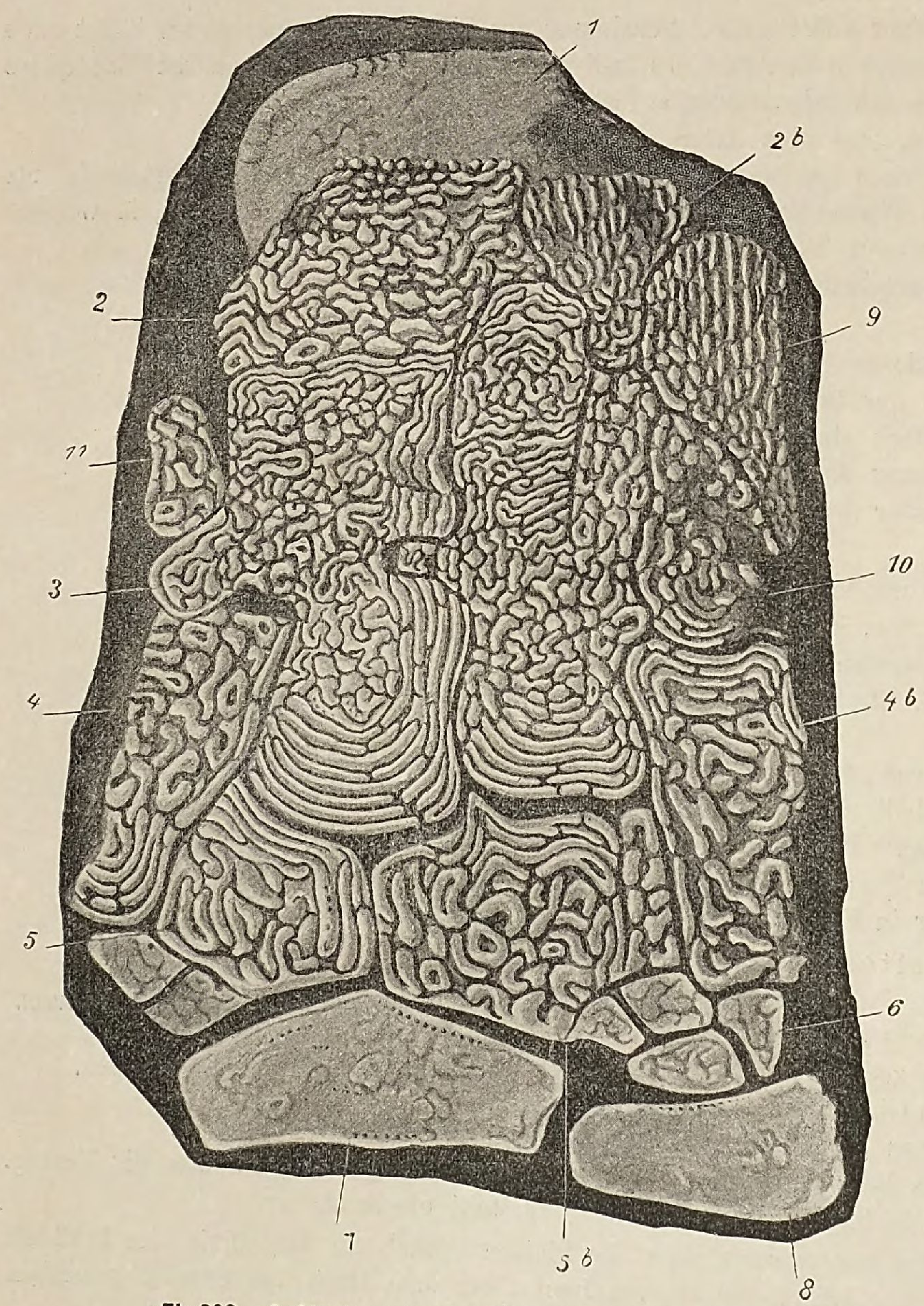


Fig. 299. Amblypterus Rohani (*Heckel*) von Koštialov.
Die unregelmässigen emailirten Platten der Oberseite des Schädels.
Vergrössert 4mal. Original Nro. 170.

1. Das unpaare Ethmoidale ohne Email. — *2*,, *2b*. Unsymmetrische zwei Platten *3*. Linke frontale Platte mit dem Einschnitt am Innenrande und einem vielleicht postorbitalem Lappen am Aussenrande. — 4. Squamosum-Platte der linken *4b*. der rechten Seite. — *5*., *5b*. Posttemporal-Platten? — *6*. Unregelmässige kleine Platten. —*7*. Centrale, glatte, mit Randporen versehene Nacken-Platte. — *8*. Unregelmässige auf der rechten Seite liegende glatte Platte mit Randporen. — *9*., *10*. Schwer zu deutende emailirte Platten.

An dem in der Seitenlage abgebildeten Schädel (Textfigur 300. rührt von dem auf Taf. 123. abgebildeten Exemplare) und es ist vor allem auffallend, dass die Lage der Augenhöhle durch nichts angedeutet ist, was dadurch erklärlich ist, dass die Stelle der Augenhöhle durch die verschossenen Platten maskirt ist. (Bloss bei dem Heklischen Exemplar Tafel 1. ist die untere Hälfte des Augenringes erhalten.) Das Ethmoidale ist nicht angedeutet. Vor dem Frontale liegt auch eine paarige Platte von unsicherer Deutung. *f. b.* Das Frontale Anterior *(f')* tritt hier als eine typische, der Länge nach mit einem Längskiel versehene Platte auf, die durch regelmässige vom vorderen Rande beginnende Anwachsstreifen geziert ist. Das rechte Frontale (3) ist viel kürzer als auf dem anderen Schädel, trägt oben den Einschnitt, der dort auf der linken Platte sich befand.

Auch hier gewahrt man eine Squamosum-Platte 4. *b.*, und zwei ungleich grosse Platten 4., 5., welche die Stelle des Parietale einnehmen. Ob die querliegende Platte 6 und das nach innen liegende Stück dem Supratemporale entspricht, bleibt ungewiss. Die mit 8 bezeichnete Platte dürfte dem Posttemporale entsprechen.

Die zwischen dem Squamosum und dem Oberkiefer liegenden drei Platten können mit keinem der gewöhnlichen Deckknochen des Schädels verglichen werden.

Das Operculum *(o)* ist gross, viereckig mit abgerundeten Ecken, vor ihm liegt die obere Hälfte des Praeoperculum *(Po)* und unter ihm ein Fragment des Interoperculum *(io)*. Der Sculptur nach gehört auch die am unteren Ende der Supraclavicula liegende Platte unter die Opercularelemente, obzwar sie der Lage nach leicht als eine Postclavicula aufgefasst werden könnte *(po)*.

Der Oberkiefer *(mx)* zeigt reiche Verzierung aber keine Spur von Zähnen, ebenso der Unterkiefer.

Fraglich ist der oberhalb dem schmalen vorderen Ende des Oberkiefers liegende Knochen (?), den ich wiederholt vorfand und der einer Art Wangenplatte entsprechen dürfte.

Den Zungenbeinapparat bilde ich nach einem isoliert gefundenen Abdruck von Koštialov ab, von dem aber kaum Zweifel gehegt werden kann, dass er dem A. Rohani angehört. (Textfig. Nro. 301.)

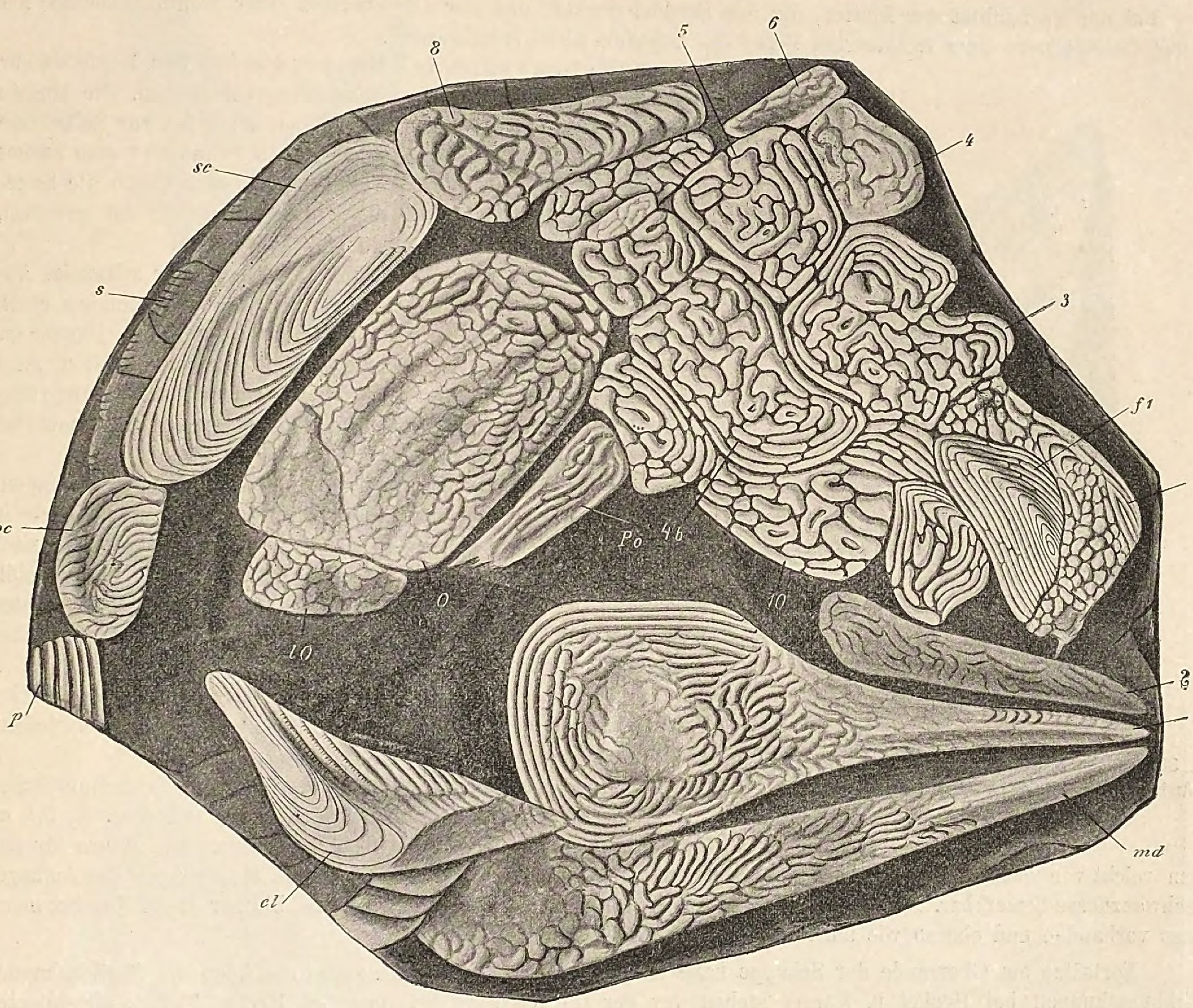


Fig. 300. Amblypterus Rohani (*Heckel*).
Kopf in Seitenlage, von dem auf Taf. 123. Fig. 1. abgebildeten Exemplare. Vergrössert 3mal.

mx. Oberkiefer. ? Wangen-Platte. *md.* Unterkiefer. *fb.* Ethmoidale? *f1.* Frontale anterior. *3.* Frontale. *4., 5.* Parietale. *4b.* Squamosum. *6.* Supratemporale. *8.* Posttemporale. *sc.* Supraclavicula. *pc.* Postclavicula oder eine der Opercular-Platten. *cl.* Clavicula. *s.* Körperschuppen. *Po.* Praeoperculum. *O.* Operculum. *lO.* Interoperculum. *10.* Vordere Squamosum-Platte ?

Von dem Zungenbeinapparat haben sich an diesem Stücke nur die 9 Branchiostegalstrahlen der linken Seite erhalten, von denen der erste auffallend gross und doppelt so breit ist als die folgenden. Die folgenden vier sind keulenförmig mit dem spitzen Ende nach innen, der Aussenrand quer abgestutzt. Parallel zu dem Hinterrande verlaufen Anwachslinien, deren Zahl an dem 2. und 3. Strahle bedeutender ist als am 4. und 5. Die folgenden drei Strahlen nehmen rasch an Grösse ab. Wir sehen, dass Rohani von Vratislavensis (Taf. 121. Fig. 3.) durch grössere Zahl und andere Form der Strahlen bedeutend abweicht.

Deutlicher sind die Elemente des Schultergürtels erhalten; die Supraclavicula *(sc)* ist schmal, lang, ihr Anfangsschild vorne rechts gelegen und die demselben parallelen regelmässigen Anwachsstreifen sind nach vorne gekerbt. Die Clavicula ist verhältnissmässig klein, ihr aufsteigender Ast kurz. Der Kiel ist mit regelmässigen Anwachsstreifen geziert und die vor demselben gelegenen Falten gekerbt. (Textfigur Nro. 300. *cl.*)

Bei der Variabilität der Platten, die den Schädel decken, und der Unsicherheit ihrer Deutung konnte ich mich zur Construirung einer restaurirten Figur des Schädels nicht entschliessen.



Fig. 301. Linke Hälfte des Zungenbeinapparates Amblypterus Rohani (*Heckel*). Vergr. 4mal. Nro. des Orig. 200.

Die Schuppen des Körpers stehen vom Kopfe bis zur Rückenflosse in 27 schwach *s* förmig gebogenen Reihen. Die längste dieser Reihen, die vor der Bauchflosse, zählt bis zur Seitenlinie 11 Schuppen, unterhalb derselben etwa 13 Schuppen; also sammt der Seitenlinieschuppe 25. Sie nehmen von oben gegen die Seitenlinie an Grösse zu, unterhalb derselben liegen 5 der grössten, worauf sie wieder nach unten an Höhe abnehmen.

In Hinsicht auf Verzierung zeigen sie sehr schwache Anwachsstreifen und ihre Oberfläche erscheint im allgemeinnen glatt. Gleich hinter dem Schultergürtel gewahrte ich an einem Exemplare eine Schuppe, welche Andeutung von 5 gezähnten Falten zeigt (Taf. 123. Fig. 5.) und dies halte ich für einen Rest des ursprünglichen Kleides, das aus auf der Fläche bezahnten Schuppen bestanden haben mag.

Die ersten 15 unter der Seitenlinie gelegenen Schuppenreihen weisen am Hinterrande eine Kerbung auf, welche sich in Falten fortsetzt, die bis gegen die Mitte der Schuppe schief nach vorne und oben sich hinziehen (Taf. 123. Fig. 4.). Die abgebildete Schuppe ist ein Beispiel der am vollkommensten gekerbten Schuppen und je weiter nach hinten desto spärlicher und schwächer werden die Kerben und Falten.

Dieselben scheinen im Alter abzunehmen und sind an vielen Exemplaren, die den Hinterrand der Schuppe abgebrochen haben, nicht wahrzunehmen.

Die Schuppen unmittelbar oberhalb der Seitenlinie haben nur ganz schwache Andeutung von 2—3 Kerben. (Fig. 3., 5.), an den Schuppen der Seitenlinie fehlen sie ganz. Die Röhre für den Nerven reicht von vorne oben schief bis zum Centrum der Schuppe und ist die Seitenlinie bis oberhalb des Anfanges der Schwanzflosse bemerkbar. An der hinteren Körperhälfte sind an 17 Schuppenreihen bis zur Basis des Schwanzlappens vorhanden und ebenso wie am letzteren sind die Schuppen glatt.

Fortsätze am Oberrande der Schuppe habe ich bei keinem Exemplare constatiren können. Schildschuppen (Schindelsschuppen bei Heckel u. Knerr) stehen vor der Rückenflosse bei dem bei Heckel Taf. 1. abgebildeten Exemplar 3, vor der Afterflosse eine. An unserem Exemplare sind sie nicht erhalten, dafür fallen die ersten zwei Fulcra-Schuppen des Schwanzrückens durch ihre Grösse auf. Gerade diese Schildschuppen findet man oft beschädigt und dieselben scheinen individuell variiert zu haben, wesshalb sie nicht zur Präcisirung der Arten gut verwendbar sind.

Der Spiralklappendarm (Coprolith). Unter dem Taf. 123. abgebildeten Exemplare liegt, aus dem Körper herausgedrückt, der voluminöse Spiralklappendarm, der wohl ebenso wie bei den recenten Lurchfischen fast die ganze Bauchhöhle eingenommen hat. Bei dem von Heckel Taf. I. abgebildeten Exemplare liegt der grosse Spiralklappendarm noch im Körper.

Derselbe zeigt nur 5 Windungen, von denen die letzte $^2/_3$ Gesammtlänge des Organs einnimmt, und die Oberfläche trägt die Abdrücke von welligen Längsfalten.

Ich glaube, dass ein intensiveres Studium des Baues dieses Organs auch für die Charakteristik von Gattungen und Arten von Nutzen sein wird. Auch die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen und von Rückständen des in Säure gelösten Darminhalts wird hoffentlich manches neue an Mikroorganismen liefern.

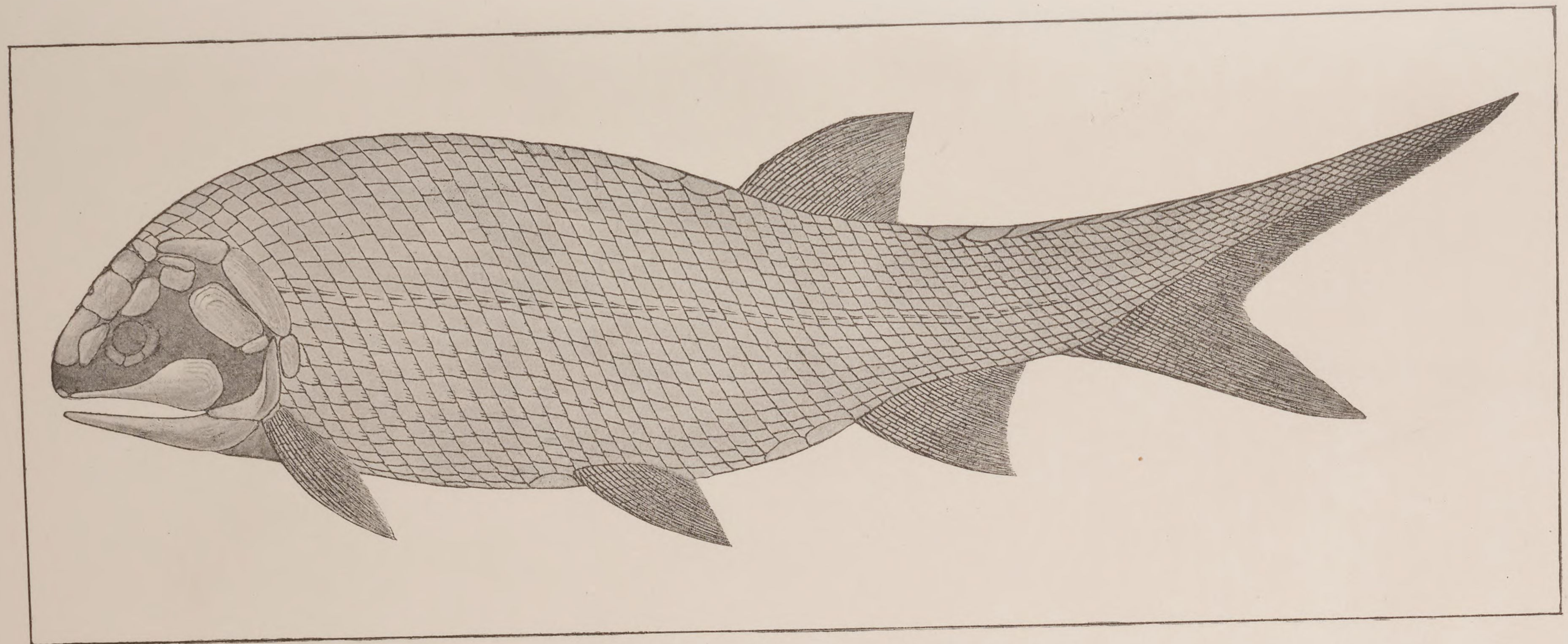


Fig. 298. Amblypterus Rohani *(Heckel).* Restaurirte Figur.

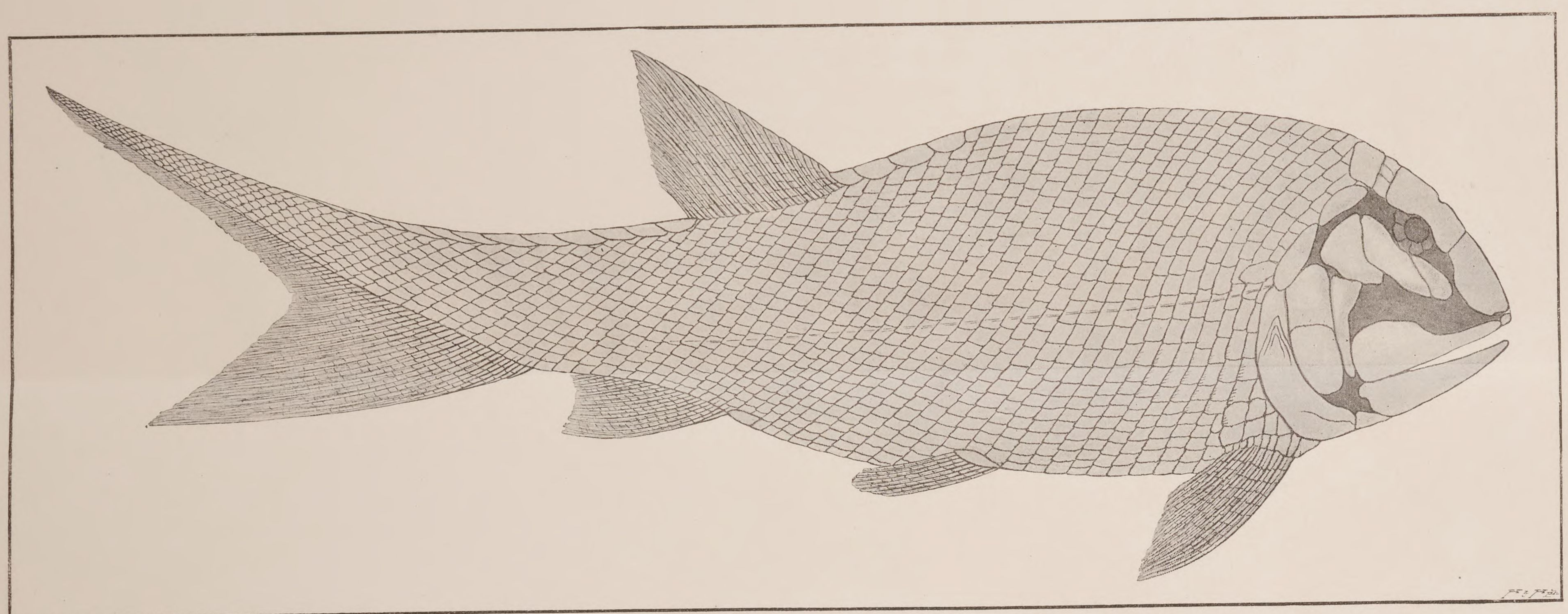


Fig. 302. Amblypterus luridus *(Heckel).*

Genaue schwach restaurirte Contourzeichnung des bei Heckel auf Taf. IV. abgebildeten Exemplars.

Original im böhm. Museum zu Prag. Natürl. Grösse.

Von A. Vratislavensis unterscheidet sich der A. Rohani durch die fast doppelte Grösse, durch ganz andere und reichere Bezahnung des hinteren Schuppenrandes und eine kürzere Röhre des Seitenkanals. Auch die Verzierung der Kopfplatten (Taf. 121. 1.) hat bei Vratislavensis einen ganz anderen Charakter.

Da Rohani älteren Schichten entstammt, so ist es nicht unmöglich, dass Vratislavensis ein verkümmerter Nachkommen desselben ist, der in an Nahrung ärmeren Gewässern vegetirte.

C. Amblypterus luridus (*Heckel*).

(Palaeoniscus luridus, Heck. l. c. pag. 54. Taf. IV. — Amblypterus Duvernoyi Traquair).

Textfigur Nro. 302. und 303.

Heckels Diagnose. Die grösste Körperhöhe ist $2^3/_4$ mal, die Kopflänge 5mal in der des Körpers enthalten, die Höhe des Schwanzstieles gleich der Basis der Rückenflosse oder $^2/_5$ der Körperhöhe, seine Länge beträgt $^2/_5$ der Kopflänge. Die Anale beginnt unter dem Ende der Rückenflosse. Die dritte Schuppenreihe vor letzterer liegt über dem Beginne der Bauchflosse. Die vorderen Schuppen sind gezähnt, die hinteren flach und nach der Afterflosse beinahe grösser als vor derselben; kein Streif kleinerer Schuppen über denen des Bauches.

Dies ist ein grosser Fisch von 26 cm Länge, bei dem die für A. Duvernoyi charakteristische Wölbung des Rückens fehlt. Das Detail des Kopfes weicht bedeutend von dem des A. Rohani ab; es lässt aber die mangelhafte Erhaltung keine genaue Untersuchung zu.

Die Schildschuppen beginnen gleich hinter der Rückenflosse und gehen allmählig in die Fulcra des Schwanzrückens über.

(In Heckels Beschreibung ist auf p. 55. im dritten Absatz das Wort Bauchflossen durch Brustflossen zu ersetzen.)

Wenn man diese Art dennoch zu A. Duvernoyi ziehen wollte, dann müsste man auf den Werth der Rückenwölbung als Artkennzeichen verzichten und zugeben, dass sich dieselbe im Alter verringert hat. Auch die stark reducirte Bezahnung des Hinterrandes der Schuppen wäre dem Alter des Individuums zu zuschreiben. Das Exemplar Heckels stammt von Semil, wo einmal beim Bau des Wehres die fischführenden schwarzen bituminösen Schichten zugänglich wurden. Unter den Fischen von Koštialov und Umgebung gelang es mir nicht ein mit A. luridus übereinstimmendes Exemplar zu finden.

Neben dem Exemplar Heckels liegt ein Spiralklappendarm, der einen ganz anderen Bau zeigt als der bei A. Rohani Taf. 123. abgebildete; denn er hat 8 schmale Windungen, welche die vordere Hälfte des Organs einnehmen (Textfigur Nro. 303). Die Breite verhält sich zur Länge wie 1 zu 2. Leider ist die Zugehörigkeit des Coprolithen zu dem daneben liegenden Fisch nicht sicher nachweisbar. Es mag aber hier aufmerksam gemacht werden, dass vielleicht im Bau dieses Organs auch ein Hilfsmittel zur Artunterscheidung zu finden sein wird.

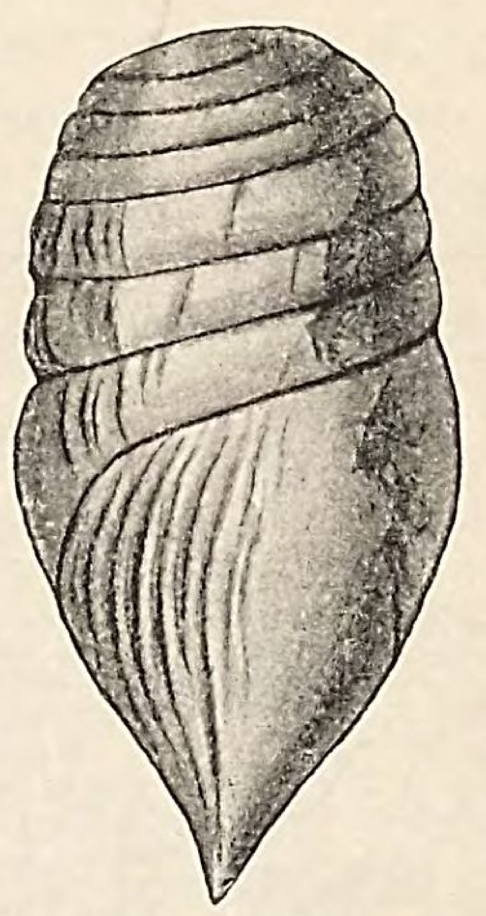


Fig. 303. Spiralklappendarm der neben dem Exemplar von A. luridus liegt.
Natürl. Grösse.

D. Amblypterus obliquus (*Heckel*).

(Palaeoniscus obliquus Heck. p. 56. Taf. 5. — Amblypterus obliquus Traquair 1877. Quart. J. G. S.)

Textfigur Nro. 304, 305.

Heckels Diagnose. Die grösste Körperhöhe ist 4mal, die Kopflänge $4^1/_2$ mal in der Körperlänge enthalten, die Höhe des Schwanzstieles kommt der Basis der Rückenflosse oder $^3/_5$ der Körperhöhe gleich und seine Länge der halben Kopflänge. Die Analflosse beginnt nach dem Ende der Rückenflosse.

Schuppenreihen laufen sehr schief. Die siebente vor der Dorsale liegende Reihe trifft den Anfang der Afterflosse.

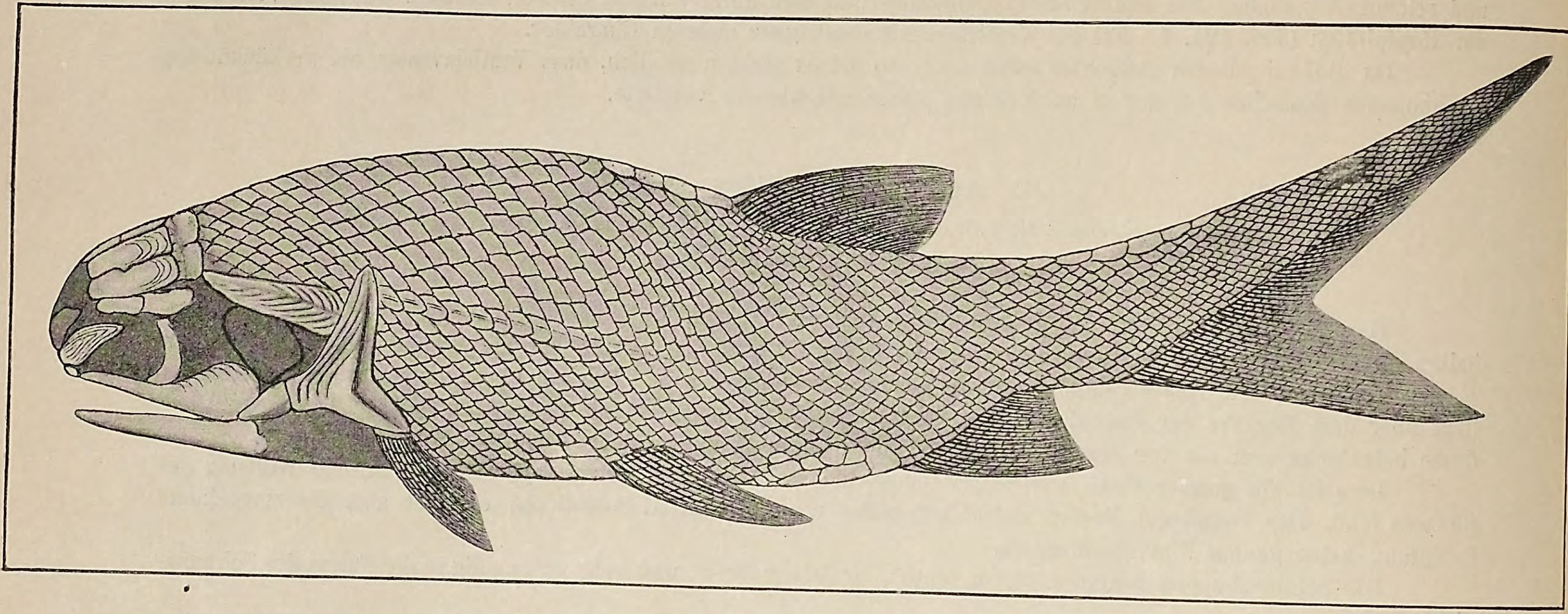


Fig. 304. Amblypterus obliquus (*Heckel*).
Genaue schwach restaurirte Contourzeichnung des bei Heckel auf Taf. 5. abgebildeten Exemplars.
Original im böhm. Museum zu Prag. Natürl. Grösse.

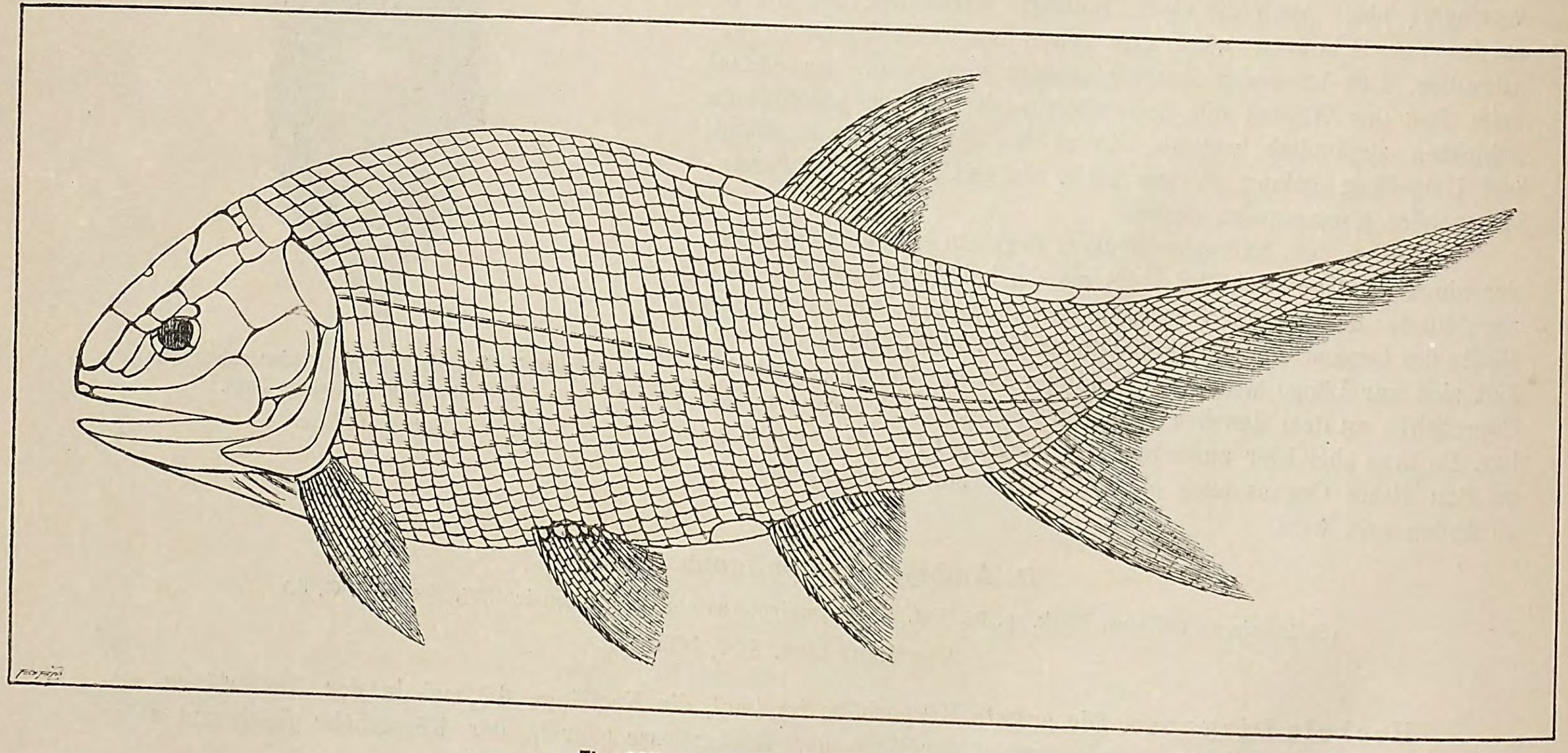


Fig. 307. Amblypterus Reussii (*Heckel*).
Schwach restaurirte Contourzeichnung des bei Heckel auf Taf. VII. abgebildeten Exemplars.
Original im böhm. Museum zu Prag. Natürl. Grösse.

Alle Schuppen ungezähnelt. Die hinteren concav, ein Streif kleinerer Schuppen verläuft über den Bauchschuppen.

An diesem stark gestreckten Fisch ist es auffallend, dass die Schuppenreihen viel schiefer verlaufen als bei A. Rohani. Am Kopfe sieht man, dass die Stirnplatten viel schmäler sind. In der vorderen Körperhälfte sind die Schuppen oberhalb der Seitenlinie viel grösser als am übrigen Körper. Die Schildschuppen vor der Bauch- und Afterflosse sind zahlreich und unregelmässig. Die Kiefern und der Gaumen tragen kleine spitze Zähne. (Textfigur Nro. 305.)

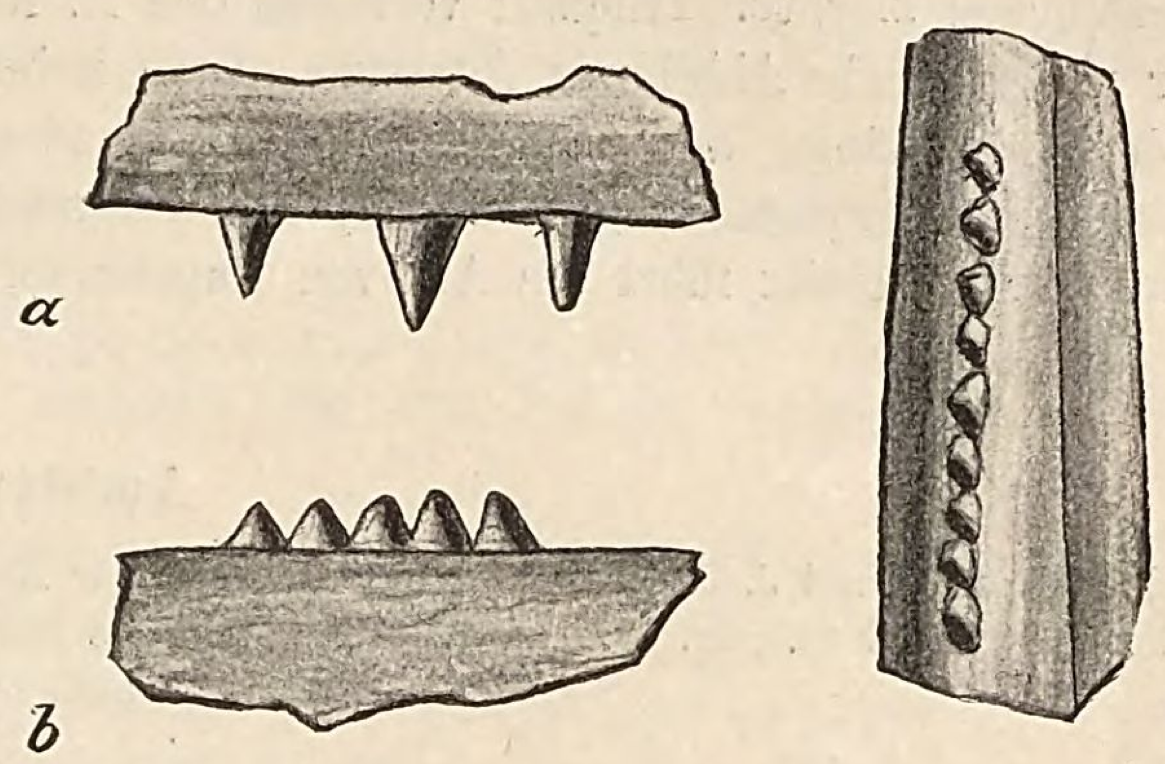


Fig. 305. Amblypterus obliquus.
a Zähne des Oberkiefers. *b.* des Unterkiefers.
c. des Gaumes. Vergrössert 12mal. Heckels Original.

Das Originalexemplar Heckels ist in unserem Museum, stammt aus Semil und die genaue Zeichnung auf Textfigur Nro. 304. wird gewiss zur Beurtheilung der Artselbständigkeit mehr beitragen als die Figur Heckels. Wir besitzen mehrere Exemplare von Koštialov, welche der Form obliquus angehören, aber das Kopfdetail ist noch mangelhafter erhalten als auf dem Original.

E. Amblypterus caudatus *(Heck.)*.

(Palaeoniscus caudatus Heckel l. c. pag. 58. Taf. VI. — Amblypterus Duvernoyi Traquair).

Heckels Diagnose. Die grösste Körperhöhe ist $3^1/_2$mal, die Länge des Kopfes $4^1/_4$mal in jener des Körpers enthalten, die Höhe des Schwanzstieles gleich der halben Basis der Rückenflosse oder $^1/_4$ der Körperhöhe; die Länge des Schwanzstieles beträgt über $^4/_5$ der Kopflänge. Die Afterflosse beginnt nach dem Ende der Rückenflosse; die 3te Schuppenreihe vor letzterer trifft den Anfang der Anale. Die vorderen Schuppen sind am unteren Winkel gezahnt, die hinteren concav; über den Bauchschuppen liegt ein Streif nur wenig kleinerer Schuppen.

Das Detail der Kopfverzierung stimmt ganz mit dem vom A. Rohani und es ist kein Zweifel, dass diese Art nur auf Grund eines Exemplars aufgestellt wurde, dessen Schwanztheil in Folge Verletzung in der Jugend sich verkümmert entwickelt hat.

F. Amblypterus lepidurus *(Ag.)*.

Textfigur Nro. 306.

(Palaeoniscus lepidurus Ag. Poiss. foss. II. pag. 64. Taf. 10. Fig. 3., 7—9. — Geinitz Dyas pag. 19. — Amblypterus lepidurus Traquair. Quart. Journal Geol. Soc. 1877, pag. 548 zu A. Duvernoyi gezogen, ebenso Smith Woodward Catalog of foss. Fishes part. II. pag. 440.)

Kennzeichen: Der untere Schwanzlappen in Länge gleich der grössten Körperhöhe.

Unser Museum besitzt kein Material, das eine detailirte Beschreibung und sichere Präcisirung dieser Art

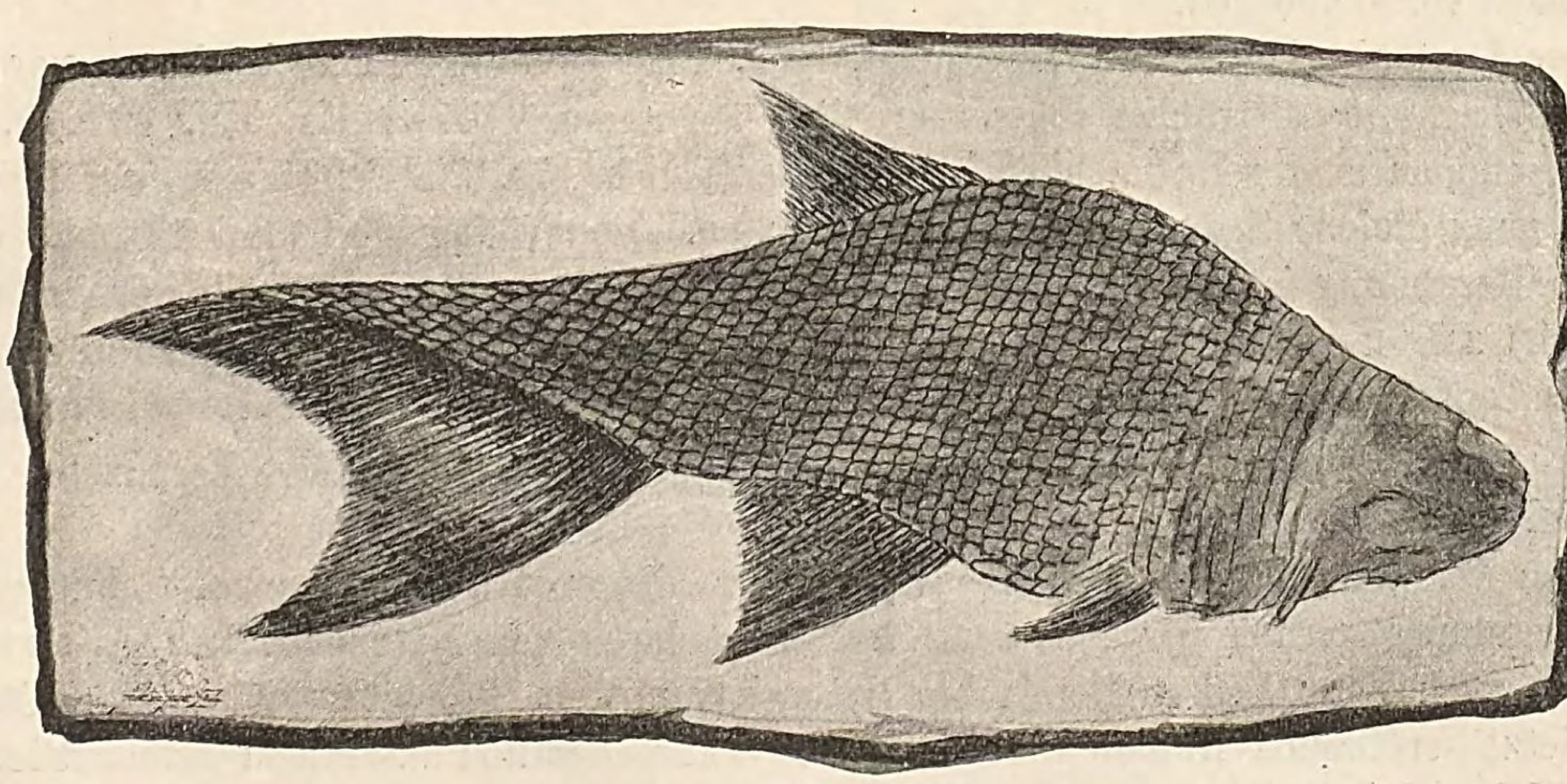


Fig. 306. Amblypterus lepidurus *(Ag.)* Copie nach Agassiz.

ermöglichen möchte. Traquair vereinigt den A. lepidurus mit A. Duvernoyi und die ausführliche Beschreibung und nur ungenügende Abbildung Agassiz's bieten keinen anderen Anhaltspunkt für die Selbstständigkeit der Art als die bedeutende Länge der Strahlen der Schwanzflosse. Die abschüssige Form des Vorderrückens halte ich nur für Folge von Zerquetschung. Die Copie der Agassiz'schen Figur dürfte die Auffindung diesbezüglicher Exemplare erleichtern. Geinitz führt die Art von Ruppersdorf und Kalná an.

Amblypterus Reussi *(Heck.).*

(Palaeoniscus Reussi J. J. Heckel. Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. Denksch. der k. Akad. der Wiss. Wien 1861. Band 19. pag. 61. Taf. 7. — Amblypterus Reussi Traquair. Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XXXIII. pag. 558. Smith Woodward Catal. of foss. Fishes II. pag. 445.

Textfigur Nro. 307.

Heckels Diagnose. Die grösste Körperhöhe ist $2^1/_2$mal, die Kopflänge $3^3/_4$mal in der Körperlänge enthalten, die Höhe des Schwanzstieles gleich $^2/_3$ der Dorsalbasis oder der halben Körperhöhe; die Länge des Schwanzstieles beträgt $^1/_3$ der Kopflänge. After- und Rückenflosse beginnen und enden senkrecht untereinander. Die Schuppenreihen stehen fast vertical, die fünfte Reihe vor der Dorsale trifft den Anfang der Anale; die Schuppen sind halb gezähnt, die hinteren flach; ein Streifen kleinerer Schuppen liegt über den Bauchschuppen.

Diese Art ist leicht kenntlich durch die Stellung der Rückenflosse oberhalb der Afterflosse, die grösste Höhe ist $3^1/_2$mal in der Gesammtlänge enthalten und erscheint daher der Fisch im Vergleich mit Rohani als von viel gedrungenerem Körperbau. Die Schuppen der Bauchseiten höher als breit.

Die ausführliche Beschreibung findet sich bei Heckel und es ist blos zu bemerken, dass die Kopfschilder hier ebenso wie bei A. Rohani unsymmetrisch sind. Das Exemplar stammt von Semil her und erhielt es das Museum als Geschenk vom Fürsten Rohan. Von Koštialov besitzen wir einige minder gut erhaltene Exemplare.

Amblypterus Feistmanteli, *Fr.*

Taf. 124. und 125.

Ein kleiner Fisch von Gestalt des Ambl. Duvernoyi mit stark am Rande und auch auf der Fläche bezahnten Schuppen, die nach hinten lanzettförmig und mit starken Anwachsstreifen besetzt sind. Länge 7 cm.

Das auf Taf. 124 abgebildete Stück sammelte mein Schüler Dr. Ottakar Feistmantel, und später erhielt ich ähnliche Fische aus der Gegend von Lomnitz bei Jičin durch den eifrigen Sammler Herrn Lehrer Benda.

Das Exemplar von Oberkalná (Taf. 124) zeigt am Kopfe die Emailverzierung schwach entwickelt, die Stirnbeine sind nach vorne in lange Fortsätze ausgezogen, die Scheitelbeine schmal, lang, mit kurzen Schmelzwülsten geziert.

Das Operculum viereckig mit abgerundeten Ecken, das Praeoperculum schmal, lang, gerade, unten etwas verengt und nach vorne gebogen.

Die Knochen des Schultergürtels schmal, lang. Das Ceratohyale hoch, kurz, vorne verschmälert, mit 6 langen, schmalen Branchiostegalstrahlen (besser erhalten am anderen Exemplar. Taf. 125., F. 2.).

Die Körperschuppen sind sehr ungleich, wie man an den in Fig. 3. abgebildeten zwei Reihen sehen kann, wo kaum zwei einander ganz gleiche Schuppen nachzuweisen sind. Die meisten sind lanzettförmig, die unter der Seitenlinie rhombisch. Die Bezahnung ist an zwei Reihen oberhalb und an dreien unterhalb der Seitenlinie zu bemerken. Die letzteren (Fig. 4.) zeigen grobe Anwachsrunzeln, die auf der Fläche der Schuppe hie und da in Spitzen auslaufen. Auch die Randspitzen, die ungleich und unregelmässig sind, stehen mit den Anwachsrunzeln in Verbindung.

Die lanzettförmigen Schuppen (Fig. 5.) zeigen den Rändern parallele Anwachsrunzeln, die an einem diagonalen schwachen Kiel zusammenlaufen.

Die Schuppen der Seitenlinie zeigen die Nervenröhre diagonal über die ganze Schuppenlänge. (Fig. 6., 7.) (Die Flossenstellung werden wir besser an den Exemplaren von Bytouchov kennen lernen.)

Die Art fand auch Herr Lehrer Benda bei Bytouchov unweit Lomnitz (Jičin) in Kalkplatten welche das Material zu einem jetzt zerfallenen Kalkofen lieferten und wahrscheinlich aus einem gelegentlich hier geöffneten und wieder verlassenen Kalksteinbruch herstammten.

Diese Exemplare zeigen die Flossen besser erhalten und ich gebe von dem besterhaltenen $10^1/_2$ *cm* messenden Stücke eine Abbildung auf Taf. 125. Fig. 1. Hier sieht man, dass die Rückenflosse im Verhältniss zur Bauchflosse ähnlich gestellt ist wie bei A. Rohani.

Die Schwanzflosse ist sehr gross und beginnt gleich hinter der Afterflosse, ihr unterer Lappen ist länger als die grösste Höhe des Fisches.

Die Ränder der Flossen sind ohne Fulcra, die Glieder der Strahlen $2^1/_2$ so lang als breit. (Taf. 125. Fig. 3.)

Ein anderes Exemplar zeigt manche Schädelknochen gut erhalten (Taf. 125. Fig. 2.) namentlich ein reich bezahntes Gaumenbein (*p*), dann schmale fein bezahnte Kiefern.

Unter dem viereckigen glatten Operculum liegen zwei schmale Platten, welche deutliche Zuwachsstreifen zeigen und vielleicht auch zum Opercularapparate gehören. Die Branchiostegalstrahlen sind hinten oval abgerundet.

Die Schuppen sind ähnlich wie bei dem Exemplar von Kalná. Diese Art scheint einer der letzten Palaeonisciden gewesen zu sein, welche in Böhmen gelebt haben, denn man findet sie in den höchsten Lagen der plattigen Kalke.

Blicken wir auf die verschiedenen Formen der in Böhmen vorkommenden Arten von Fischen aus der Gruppe des A. Duvernoyi zurück, so sehen wir, dass dieselben nicht gleichzeitig gelebt haben. Die ältesten und in grössten Exemplaren auftretenden Arten: Rohani, luridus, obliquus traten schon in den tiefsten fischführenden Lagen der Permformation am Fusse des Riesengebirges, nämlich in den Brandschiefern von Semil und Koštialov auf. Die mehr verkümmerte Form A. Vratislavensis findet sich in jüngeren Ablagerungen der Plattenkalke von Oelberg und Ruppersdorf, die auch an A. Duvernoyi erinnernde Form A. Feistmanteli liegt am höchsten in den Kalkplatten von Oberkalná (zugleich mit A. Kablikae und A. Zeidleri).

Das Studium der in den Brandschiefern von Koštialov vorkommenden Amblypteren ist bei weitem nicht abgeschlossen, denn sowohl die ganz kleinen Exemplare etwa von 5 cm Länge als auch grosse dicke kurze Exemplare werden noch eingehend studiert werden müssen.

Auch eine Schwanzflosse von 12 cm Länge deutet darauf hin, dass dieser Fundort noch mehr Arten liefern wird.

Amblypterus Zeidleri, *Fr.**)

Taf. 126. Fig. 4, 5.

Dieser Fisch ähnelt in der gestreckten Gestalt dem Pal. Volzii, aber unterscheidet sich von demselben durch die Flossenstellung, denn bei Volzii beginnt die Rückenflosse vor der Hälfte der Gesammtlänge und steht über den Bauchflossen, während sie bei unserer Art hinter der Mitte der Gesammtlänge beginnt und mit ihrer hinteren Hälfte oberhalb der Afterflosse steht.

Das besterhaltene Exemplar stammt aus den rothen Plattenkalken von Ruppersdorf und misst 16 cm, die grösste Höhe beträgt 4 cm.

Der Kopfabdruck zeigt nur undeutliche Contouren der wichtigsten Knochen und zu erwähnen sind nur zwei geschlungene Nervencanäle auf der Stirn.

Die Schuppen sind vollkommen glatt und nur bei starker Vergrösserung gewahrt man schwache Anwachslinien längs des hinteren und unteren Randes und zarte Punktirung in der Mitte der Schuppe (Taf. 125. Fig. 5.). Die unregelmässigen senkrechten Streifen, die man an der Reihe unter der Seitenlinie (*i*) bemerkt, sind nur Fossilisationssprünge, wie wir dieselben schon bei A. Vratislavensis pag. 103. beschrieben haben.

Die Schuppen der Seitenlinie (*l*) zeigen den Nervencanal quer über die ganze Schuppe, oberhalb der halben Höhe. Unterhalb der normalen Seitenlinie bemerkt man an dem abgebildeten Exemplare eine zweite Reihe, die sich vom Kopfe über 10 Schuppen hinzieht (Fig. 4.).

Vom Kopfe bis zur Rückenflosse zählt man 34 Schuppenreihen. In der halben Länge 19 Reihen der Höhe nach. Vor der Rückenflosse liegen 4, hinter derselben 7 Schildschuppen. Vor der Afterflosse liegen 2.

Minder gut erhaltene Exemplare besitzen wir auch aus den obersten rothen Kalken von Oberkalná.

*) Diese Art widme ich dem Andenken des Abtes *Hieronymus Zeidler*, dessen reger Sammeleifer viele Prachtstücke aus der Permformation für die Wissenschaft rettete. Dieselben zieren nun unsere Museumssammlungen.

Amblypterus angustus (*Ag.*)

(Palaeoniscus angustus Ag. Poiss. foss. Vol. I. pt. 1. pag. 4, 57. Pl. IX. Fig. 1—5. — Giebel Fauna der Vorwelt 1848, I. 3. pag. 244. — Geinitz Dyas. pag. 20. Taf. X. Fig. 1, 2. Amblypterus angustus Traquair. Quart. Journ. 1877. — Sauvage Les Poisson du terrain permien d'Autun 1890, pag. 13. IV. Fig. 2.)

Taf. 126. Fig. 1—4.

Unser Museum besitzt eine grosse Menge von kleinen schmalen langen Fischen, die mit A. angustus verglichen werden können, von Ruppersdorf, Oelberg bei Braunau, von Oberkalná und Hermanseifen, aber die wenigsten lassen ein Detailstudium zu. Ich wählte ein Exemplar vom Oelberg bei Braunau zur genauen Bearbeitung, ohne aber verbürgen zu können, dass alle die schmalen langen Fische aus dem böhm. Rothliegenden wirklich dieser Art angehören.

Die Abbildungen der Art bei Agassiz sind so nebelhaft und unklar, dass die Identificirung unserer Fische mit denselben einen kleinen Werth hat, doch will ich nicht die Zahl der neuen Arten auf Grund meiner Darstellung der böhmischen Exemplare vermehren, wenn auch die Exemplare von Autun einem viel tieferen Niveau angehören und eher mit einem Fische des Nýřaner Horizontes übereinstimmen dürften. Der Versuch Traquair's und S. Woodward's die Art mit A. Volzii als Jugendzustand zu vereinigen, findet in der Stellung der Rückenflosse keine Bestätigung. Uebrigens ist das Detail des Kopfes von Volzii zu wenig bekannt, als dass man an eine Vereinigung unserer Fische mit demselben denken könnte.

Die normale Grösse dieser Art ist etwa 13 cm, die Höhe 2 cm. Die Kopflänge ist $4^3/_4$mal in der Gesammtlänge enthalten.

Die Rückenflosse endet vor dem Beginn der Afterflosse und beginnt in der vorderen Hälfte der Gesammtlänge. (Bei A. Volzii steht sie über der Bauchflosse.) Vor der Rückenflosse stehen drei ovale glatte Schildschuppen mit angedeuteter Längstheilung (Taf. 126. Fig. 3. *a*), dann folgen 7 verkümmerte zweigliedrige kurze Strahlen (*b*) und erst der achte Strahl ist mehrgliedrig und lang und bildet den Randstrahl ohne Fulcra. Diese sonderbare Strahlenbildung ist nicht etwa eine individuelle Verkümmerung, sondern wurde bei mehreren Exemplaren sichergestellt. Hinter der Rückenflosse stehen 8 glatte längsgetheilte Schildschuppen.

Die Schwanzflosse wenig entwickelt, der untere Lappen reicht zu $^2/_3$ des oberen.

Die Afterflosse kurz, dreieckig wie die Rückenflosse.

Die Brust- und Bauchflossen sind schwächlich gebaut, schmal.

Von den Kopfknochen gibt Fig. 2. ein genaues Bild. Am viereckigen glatten Stirnbein (*f*) sieht man einen geschwungenen Nervencanal; darunter liegt das ebenfalls viereckige Parietale. Ob der darunter liegende dreieckige Knochen (*e*) ein Ethmoidale ist, bleibt unsicher.

Der Oberkiefer ist vorne schmal, gebogen, was auf eine breite Form des Mundes hindeutet, und trägt kurze stumpfe Zähne (*m*). Vor der bezahnten Partie liegt ein keilförmiger kleiner Knochen, der vielleicht einem Zwischenkiefer angehört.

Der Unterkiefer (*md*) ist breit, am Rande dicht mit kurzen Zähnen besetzt. Rechts von demselben liegt ein Fragment eines bezahnten Gaumenknochens.

Vor dem grossen viereckigen glatten Operculum liegt ein schlankes Praeoperculum und darunter ein schmales Hyomandibulare. Den mit ? bezeichneten Knochen halte ich für den Körper des Parasphenoids, auf dem mehrere Zähne standen und dessen Seiten sich in schmale spitze Flügel ausbreiten. Unter dem Unterkiefer liegen ausser einem fraglichen Zungenbein (*h*) und einer Copula 5 deutliche und 2 undeutliche Branchiostegalstrahlen (*h'*), welche auffallend lang und hinten abgerundet sind.

Vom Schultergürtel sieht man die schwach mit Zuwachsstreifen verzierte Clavicula (*cl*) und daneben die länglich ovale ebenso verzierte Supraclavicula.

Die Körperschuppen sind glatt mit schwachen Anwachsstreifen, haben eine lanzettförmige hinten abgerundete Gestalt. Vom Kopf bis zur Rückenflosse 19 Reihen, von da bis zur Basis des Schwanzstieles 17. Der Höhe nach sind oberhalb der Seitenlinie 10, unterhalb 17, im Ganzen 28.

Die Schuppen der Seitenlinie (Fig. 4. *l*) tragen den schmalen, gleich breiten Nervencanal diagonal der ganzen Länge der Schuppe entlang.

Der Hauptfundort dieser Art sind die rothen Plattenkalke von Ruppersdorf und Oelberg bei Braunau. (Auffallend schmale Exemplare von diesem Fundorte können der Art Kablikae Geinitz angehören.) Dann besitzen wir dieselben von Kalná, Hermanseifen und Bytouchov.

Die kleinen schmalen Fischchen von Koštialov zeigten am galvanischen Abdruck ein sehr abweichendes Detail an den Kopfknochen, ebenso einige Exemplare von Kalná, die starke Zähne haben. Die gemachten Zeichnungen reichen nicht hin, schon jetzt neue Arten aufzustellen.

Gattung **Acrolepis**, *Agassiz.*

Körper länglich, vom Nacken an sich allmählig verschmälernd. Suspensorium schief. Bezahnung von einer Reihe schütter stehender konischer Zähne gebildet, welche von zahlreicheren kleinen, unregelmässig vertheilten, in Gruppen stehenden Zähnen begleitet werden. Kopf- und Kiemendeckelknochen stark mit Tuberceln sculptirt, welche vielfach in kurze gewundene Runzeln verschmelzen. Flossen gut entwickelt, mit Fulcren versehen, die Flossenstrahlen distal gespalten mit reichlicher und verzierter Schmelzsubstanz bedeckt. Bauchflossen verhältnissmässig kurz, die Rücken- und Afterflosse dreieckig, wenigstens so hoch als lang. Oberer Schwanzlappen kräftig, dessen Flosse tief eingeschnitten, gleichlappig. Schuppen dick, gross oder mässig gross, dachziegelförmig gelagert, aussen mit viel Schmelzsubstanz, welche mit tiefen Furchen und oft gabeligen Rippen geziert ist. Seitliche Körperschuppen selten höher als breit. Bauchschuppen niedrig. Die grossen Schuppen des Schwanzstieles reichen über die Basis des oberen Flossenlappens.

Die bisher bekannten Arten meist gross. (Sm. Woodward Catalog of Fishes II. pag. 301.)

Die in Böhmen vorgefundenen Fische, welche nach der starken Furchung der Schuppen und nach der Beschaffenheit der Zähne Verwandtschaft zur Gattung Acrolepis zeigen, weichen in mancher Beziehung von der oben angeführten Diagnose ab.

Sie stellen gewiss in Beziehung auf die Körpergestalt eine kürzere ovalere Form dar, die in der Gesammterscheinung an Amblypterus erinnert, als die aus England bekannt gewordenen Arten. In Bezug auf Grösse, welche bis jetzt als gross, etwa $^1/_2$ m angegeben wurde, haben wir kleine Vertreter von etwa 12 cm und einen sehr grossen von mehr als 1 m Länge. In mancher Beziehung erinnern unsere Fische an Elonichthys Giebel, aber es fehlen die grossen Medianschilder vor den unpaaren Flossen.

In den Diagnosen wird keine Erwähnung der Zahl der Branchiostegalstrahlen gemacht, welche hier beträchtlich grösser ist, als bei Amblypterus und die bei unserem grossen Exemplar sehr bedeutend ist. Es verdient Beachtung, dass diese Gattungen und Progyrolepis bei uns auf die Kounovaer (= Lebacher) Schichten beschränkt sind.

Acrolepis Krejčii, *Fr.*

Taf. 128. Fig. 1—9.

Kennzeichen: Länge wahrscheinlich 16 cm. Afterflosse lang mit etwa 40 Strahlen. Schuppen mit sehr feinen, meist gabeligen Rippen geziert.

Diesen Fisch erhielt das Museum von Prof. J. Krejčí. Derselbe stammt aus der Ziegelei in Malesic bei Tuschkau, wo verwitterte Schiefer des Kaunovaer Horizontes anstehen. Die flachen Geoden, welche in ihrer Erscheinung ganz denen von Lebach gleichen, sind an dem genannten Fundorte häufig, aber Fischreste darin sehr selten. Ich selbst habe nach langem Suchen daselbst blos eine Brustflosse gefunden.

Bei flüchtiger Betrachtung glaubt man einen Amblypterus macropterus vor sich zu haben, der jetzt zur Gattung Elonichthys gestellt wird, an welchen er besonders durch die lange Afterflosse erinnert, aber die kräftigere Verzierung der Schuppen verweist ihn in die Gattung Acrolepis.

Die nachfolgende Schilderung des Details ist nach einem ins Negativ gemachten galvanischen Abdruck verfasst worden.

Die Rückenflosse ist klein und steht zum grössten Theil über der Afterflosse und zählt 23 Strahlen. Die Afterflosse hat 40 Strahlen.

Die Brustflosse ist auffallend gross, besitzt 24 Strahlen und reicht bis zur Mitte der kleinen Bauchflosse. Der vordere Strahl ist ungegliedert und trägt kurze schmale fingerförmige Fulcra. (Taf. 28. Fig. 9.) Die Glieder der übrigen Strahlen tragen 1—2 bis 3 schmale Längsleisten. (Fig. 5.) Die Bauchflossen sind kurz, dreieckig mit 13 Strahlen.

Die Schuppen sind mit sehr schmalen dichotomirenden Rippen geziert. (Fig. 6, 7.) Die Seitenlinieschuppen zeigen eine diagonal gestellte, länglich ovale Nervenröhre (Fig. 8.).

Von Kopfplatten hat sich nur ein granulirtes Fragment erhalten.

Der Oberkiefer und der Unterkiefer sind mit schmalen kurzen, wellig gebogenen Leistchen geziert (Fig. 2), am unteren Aussenrande gekörnt (Fig. 3.).

In den Kiefern stehen schütter starke Zähne (Fig. 3), welche auf der Aussenfläche glatt sind. Nach aussen von der grossen Zahnreihe steht eine unregelmässige Reihe schwächlicher, nach hinten gekrümmter Zähne, die etwa die halbe Länge der grossen haben.

Acrolepis sphaerosideritarum, *Fr.*

Taf. 127. Fig. 1—7.

Kennzeichen: Länge 12 cm. Afterflosse kurz, unter der Rückenflosse gelagert. Schuppen mit breiten gewölbten Rippen.

Das einzige Exemplar wurde in einem flachen Sphaerosideritknollen gefunden, von denen Hunderte nördlich von Žilov (bei Třemošna) in thonigen Schichten des Kounover Horizontes eingelagert sind und die vom Wolkenbruch im Jahre 1872 ausgewaschen wurden.

Die organischen Reste, von denen wohl immer einer die Veranlassung zur Bildung des Knollens gegeben hat, sind durch Septenbildung meist ganz vernichtet. Am ehesten sind noch verschiedene Coprolithen und sehr selten Reste von Acanthodes zu finden.

Der fast ganze Fisch besass eine Länge von 12 cm und seine grösste Höhe ist in der Gesammtlänge viermal enthalten.

Die Rückenflosse ist kurz, dreieckig, 20strahlig, beginnt in der Hälfte des Rückens gerade oberhalb des Anfangs der Afterflosse.

Die Schwanzflosse ist von normaler Gestalt, aber nur theilweise erhalten.

Die Afterflosse ist klein, kurz, etwa 12strahlig.

Die Brustflosse mangelhaft erhalten reicht bis über die Hälfte der kleinen schmalen Bauchflosse, welche bis zur Hälfte der Afterflosse reicht.

Von Kopfplatten hat sich ein Stirnbein erhalten (Taf. 127, Fig. 2. *f.*), das hinten sehr verbreitet ist, tiefe Gruben und verschieden lange Rippen trägt. Der Aussenrand ist verdickt und an den erweiterten Theil schliesst sich eine Reihe von 7 viereckigen kleinen Platten, welche kaum den Augenring repräsentiren, sondern eher in seiner weiteren Umgebung gelagert waren und zu den exorbitalen Platten gehören.

Hinter dem Stirnbein folgt ein sculptirtes Parietale (*p.*), dann ein schmales Supratemporale (*st.*), ein grosses viereckiges, mit geschlungenen Rippen versehenes Posttemporale (*pt.*). Darunter liegt ein mit groben Tuberceln besetzter flacher Knochen (*sc.*), der schwer zu deuten ist. An diesen legt sich nach unten hin die schmale Supraclavicula und vor derselben liegt ein schmales glattes Operculum. Die Deutung des mit *hm* bezeichneten Knochens ist fraglich, er kann entweder zum Hyomandibulare oder dem Praeoperculum angehören.

Vom Parasphenoid ist der vordere Stiel erhalten (*ps*) und der Oberkiefer (*m*) zeigt sowohl die schmale vordere als die stark erweiterte hintere Hälfte, aber von Zähnen ist nichts zu bemerken.

Die Körperschuppen stehen vom Kopfe bis zur Rückenflosse in 24 Reihen, der Höhe nach sind 26 Reihen, welche in ziemlich gerader Richtung, wenig schief gestellt verlaufen. Die 12. Schuppenreihe vor der Rückenflosse trifft den Anfang der Afterflosse. Sie tragen breite abgerundete Rippen, die nur wenig schief vom Vorderzum Hinterrande sich hinziehen, um dort meist zu dichotomiren (Fig. 3.). Die Schuppen der Seitenlinie zeigen in der Mitte eine quergelagerte Nervenröhre, die in zwei Rippen übergeht (Fig. 6.).

Die Schildschuppen vor der Rückenflosse sind mit Längsrippen geziert. (Fig. 4.)

Die ersten grossen Fulcraschuppen am Schwanzrücken sind sehr breit, vorne zweispitzig (was auf ihre Entstehung aus zwei Seitenschuppen hindeutet) und der Länge nach mit gebogenen, gegen die Spitze zusammenaufenden Rippen geziert. Der Hinterrand ist tief sattelförmig ausgeschnitten. (Fig. 7.)

Weiter nach hinten sind die Fulcraschuppen sehr schmal und spitz und an ihrer unteren Hälfte schief gefurcht. (Fig. 3.)

Mehr liess sich trotz der Anfertigung einer galvanischen Copie nicht eruiren.

Acrolepis gigas, *Fr.*

(Amblypterus gigas. Fauna der Gaskohle. I. pag. 30. Elonichthys? gigas Sm. Woodward Catalog of fossil Fishes. II. pag. 494.)

Taf. 129 und 130, Fig. 1—8.

Kennzeichen: Länge 113 cm. Afterflosse kurz. Schuppen mit groben Rippen. Branchiostegalstrahlen zahlreich (21?)

Das einzige vorliegende Exemplar dürfte wohl der grösste bekannte palaeozoische Fisch sein.

Es wurde von meinem Petrefactensammler J. Šťaska in einem tiefen Wasserrisse bei Žilov (nördlich von Třemošná bei Pilsen) gefunden, der sich nach dem grossen Wolkenbruche im Jahre 1872 gebildet hat. Die flache Sphaerosideritgeode, den Kopf enthaltend, ragte nur an der einen Seite der Schlucht hervor und die Ausgrabung des ganzen Fisches dauerte 3 Tage. Die Spaltung der einzelnen Stücke wurde erst in Prag vorgenommen und der Fisch aus hunderten von Bruchstücken mosaikartig zusammengesetzt, was mehr als 3 Monate in Anspruch nahm.

Die Gestalt dieses Riesenfisches ist normal spindelförmig, der Rücken vom Kopfe bis zur Rückenflosse fast gerade. Die Höhe ist in der Länge 4mal enthalten, die Kopflänge mehr als 4mal in der Gesammtlänge. (Die restaurirte Schwanzflosse auf Taf. 129 ist jedenfalls etwas zu kurz ausgefallen.)

Die Rückenflosse beginnt oberhalb der Mitte der Bauchflosse und endet weit vor der Afterflosse, über der Mitte des Raumes zwischen der Bauch- und Afterflosse. Die Gestalt ist dreieckig, die Basis kurz, von Strahlen zählt man über 30 und sind dieselben aus kurzen breiten Gliedern bestehend. Die Fulcra sind hier nicht erhalten.

Die Schwanzflosse fehlt an dem Stücke und wurde annäherungsweise restaurirt. Von der Afterflosse ist nur das vordere Drittel erhalten. Am besten ist die Bauchflosse erhalten, welche über 40 Strahlen zählt und so wie die Rückenflosse von dreieckiger Gestalt ist. An ihrem Vorderrande liegen kurze fingerförmige Fulcra, die mehr den Eindruck einer franzenförmigen Verzierung machen. (Taf. 130, Fig. 8.)

Von der Brustflosse hat sich leider gar nichts erhalten.

Ueber den Bau des Kopfes orientierte ich mich theils nach dem Positiv des Originals, theils nach einem ins Negativ gemachten Abgusse, und aus beiden stellte ich das Bild her, das ich auf Taf. 130. Fig. 1. gebe.

Von der oberen Schädeldecke sind nur Fragmente des Stirnbeins, des Parietale, Supra- und Posttemporale erhalten, welche eine reiche körnige Emailverzierung aufweisen. (Taf. 130. Fig. 2.)

Das Operculum (*o*) ist schmal und vor ihm liegt ein Fragment des Praeoperculum, sowie der Stiel des Parasphenoids (*ps*). Ob das unter dem Operculum gelegene Stück ein Interoperculum ist, bleibt ungewiss.

Der Oberkiefer sowie der Unterkiefer tragen kräftige konische Zähne in einer Reihe, aber es ist nicht ausgeschlossen, dass hier auch noch eine Aussenreihe von kleineren Zähnen vorhanden war, wie bei A. Krejčii, die der schlechten Erhaltung wegen nicht wahrzunehmen ist. Das vermeintliche Praemaxillare (*pm*) zeigt keine Zähne.

Auffallend ist die grosse Zahl der Branchiostegalstrahlen, von welchen man an 21 zählen kann, doch scheint es, dass die ersten 7 der rechten Seite angehören, wo dann die Zahl auf jeder Seite nur 14 wäre. Sicherheit darüber konnte ich nicht erhalten. Da aber bei dem verwandten Nematoptychius*) 19 vorkommen, so ist hier die Zahl 21 auch möglich. Die Strahlen sind gerade, vorne wie hinten gleich breit, unten quer abgestutzt und nehmen von vorne nach hinten an Breite zu.

Vom Schultergürtel liegen drei schmale Knochen hinter der Branchiostegalreihe, die wohl nur Fragmente dieser Skelettheile sind und die nur versuchsweise als Supraclavicula, Clavicula und Infraclavicula bezeichnet werden können.

*) Traquair Ganoid Fishes Pl. I. Fig 11.

Von Schuppen stehen 105 Reihen bis zur Basis des Schwanzstieles, der Höhe nach 64. Ihre Verzierung mit gewölbten Rippen ähnelt sehr derjenigen bei A. sphaerosideritarum (Taf. 130. Fig. 5—8.), ihre glatte Unterseite hat vorne einen langen Fortsatz am Oberrande und unten einen dem entsprechenden Einschnitt (Fig. 3.). Die Schuppen sind in der Mitte der Flanke am grössten, nach unten werden sie sehr niedrig, was mit der für diese Gattung aufgestellten Diagnose übereinstimmt. Ein Fragment der grossen Fulcraschuppe mit reichlicher unregelmässigen Berippung zeigt Fig. 4.

(Von diesem Fische wurde ein Gypsabguss hergestellt, an demselben wurden die einzelnen Schuppen mit Tusche contourirt, dann wurde derselbe photographisch verkleinert und darnach die Zeichnung auf Stein übertragen, so dass das vorliegende Bild ein sehr getreues ist.)

Schuppen eines ähnlich grossen Fisches fand Prof. Kušta in Kněžoves bei Rakonitz und in der Sammlung der dortigen Realschule sah ich eine grosse flache Sphaerosiderit-Geode mit zahlreichen Schuppen eines grossen Acrolepis; da aber der Fundort nicht genau bekannt war, so ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass das Stück von Žilov stammt. Auch von Kounová besitzen wir ähnliche Schuppen.

Gattung **Progyrolepis**, *Fr.*

Aehnlich der Gattung Gyrolepis, aber die Bezahnung mit grossen spitzen Zähnen, zwischen welchen kleine in unregelmässigen Reihen stehen. Die grossen Zähne mit glatter Spitze und schön verziertem Sockel, Pulpahöhle gross. Die vorderen Strahlen der Brust und Rückenflosse ungegliedert.

Ich halte es für bedenklich unseren permischen Fisch in die blos aus dem Trias bekannte Gattung Gyrolepis einzureihen, denn derselbe erinnert im Zahnbau an Acrolepis. Er mag ein Vorfahre des Gyrolepis sein, der einen Uebergang zwischen beiden Gattungen darstellt.

Progyrolepis speciosus, *Fr.*

(Gyrolepis speciosus Band I. pag. 31. — Elonichthys speciosus Sm. Woodward. Cat. II. pag. 501.)

Taf. 131. und 132. Textfig. Nr. 308.

Die Reste dieses prachtvollen Fisches wurden in der Schwartenkohle in Kounová und Záboř bei Schlan gefunden und gehören dem mittleren Horizonte unserer permischen Fauna den Kounover Schichten an.

Das Hauptexemplar von Kounová (Taf. 131. Fig. 1.) zeigt den Kopf von unten, die Rückenflosse bis zum Kopf verrückt, beide Brustflossen und eine der Bauchflossen.

Ein in das gereinigte Negativ gemachter galvanischer Abdruck zeigt zwischen den beiden Unterkiefern eine Reihe von Platten der Schädeldecke. (Textfigur Nr. 308.)

Vorne liegt eine längliche Platte mit einem ovalen Nasenloch und ich halte dieselbe für das vordere linke Stirnbein: das Frontale anterior (*fa*). Dahinter folgt ein langes Stirnbein (*f*), dessen Aussenrand mit einem Einschnitt versehen ist, welcher auf die Lage der Augenhöhle hindeutet. Die hintere nach aussen verbreitete Hälfte zeigt zwei Absätze, doch glaube ich, dass beide dem Stirnbein angehören. Nun folgt ein langes, vorne zugespitztes nach aussen ausgebuchtetes Scheitelbein (*pa*), dessen Hinterrand in drei stumpfe Spitzen ausläuft.

An dasselbe legt sich der Quere nach ein schmaler Knochen, welcher der Lage nach dem Supratemporale entsprechen dürfte (*st*).

Alle diese Kopfplatten sind mit schmalen, verschieden wellig verlaufenden Emailrippen verziert.

Eine Reihe von isolirt aufgefundenen Theilen des Kopfes und des Schultergürtels weisen durch die Art der Verzierung auf die Zugehörigkeit zu Progyrolepis hin und werden einige noch im Supplement zum 4. Bande dargestellt werden.

Von demselben Fundorte liegt ein unvollständiger Schädel in Seitenlage vor. (Taf. 131. Fig. 12.)

Ausser den Kiefern liegen hier verworren verschiedene gut ossificirte Schädelknochen, deren Deutung sehr schwierig ist; sie liegen theils mit der sculptirten Aussenfläche nach oben (z. B. der Rest eines fein punktirten Frontale), oder sie liegen mit der glatten Innenfläche nach oben, was ihr Erkennen um so mehr erschwert.

Ich beschränke mich auf die Beschreibung der Kiefern.

Der Oberkiefer zeigt den schmalen vorderen Theil viel kürzer, als dies bei anderen Palaeonisciden der Fall ist, denn er nimmt nur etwa ein Drittel der Gesammtlänge ein und ist vorne etwas nach oben gebogen. Der hintere erweiterte Theil ist niedrig, oben fast gerade, hinten mässig convex. Seine ganze Fläche ist mit schmalen verworren geschlängelten Rippen geziert. Die Zähne sind von zweierlei Grösse: eine schüttere Reihe von grossen Fangzähnen und zwischen denselben kleine schwächliche halb so lange Zähnchen, drei bis vier in jedem Zwischenraume.

Der Unterkiefer ist niedrig, vorne nur wenig verschmälert, hinten mit einem deutlich entwickelten Articulare. Die Zähne ähnlich, wie im Oberkiefer. Die Emailverzierung der Aussenseite lässt vier Zonen erkennen.

Am Oberrande eine fein gekörnte (Taf. 131. Fig. 13.) (*1*), darunter eine geschlängelte (*2*), dann eine grob gekörnte (*3*) und schliesslich eine schüttere feinere Zone.

Die feine Granulirung der obersten Zone zeigt bei starker Vergrösserung kurze gefurchte von einem Wall umgebene Kegel mit abgestumpften Spitzen (Fig. 15). (Die feinere Structur der Zähne wird bei den älteren und grösseren Exemplaren von Záboř weiter unten eingehend geschildert werden.)

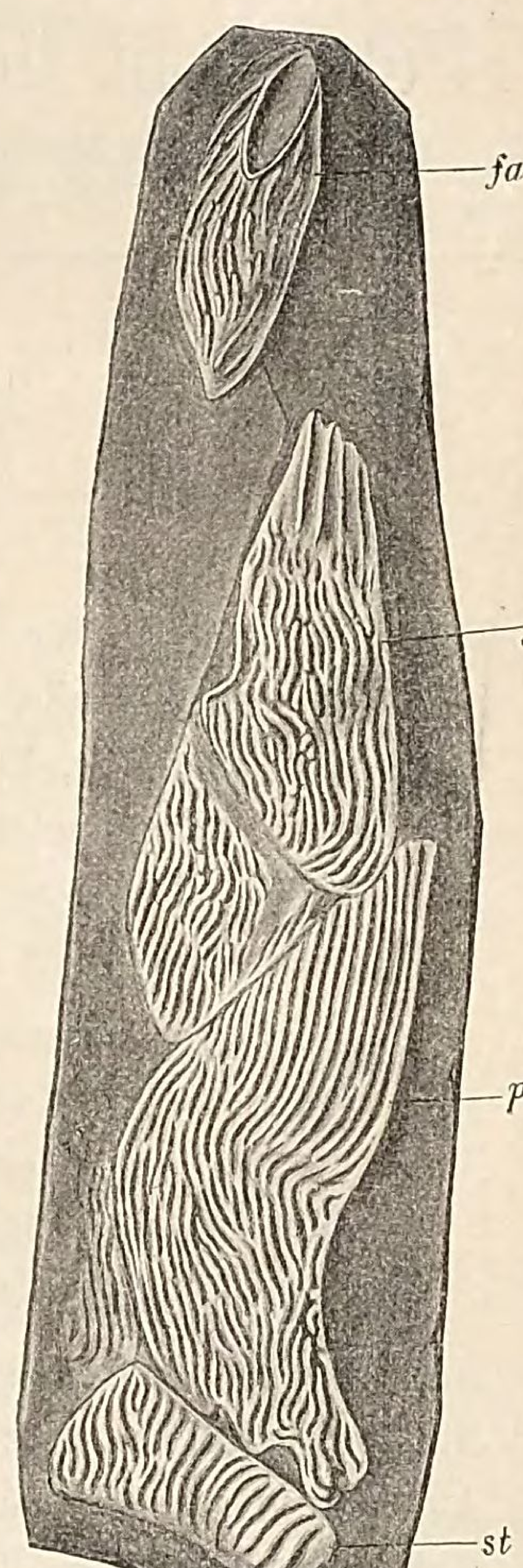
Ausserdem besitzen wir von Kounová noch mehrere isolirte Platten, die nach der geschlängelten Sculptur als zu Gyrolepis gehörig sich erweisen, und theils zum Opercularapparat und theils zum Schultergürtel gehören. Taf. 131. Fig. 10 und 14.

Von den in Unordnung auf dem Körper liegenden Schuppen fielen durch ihre Pracht zwei Fulcraschuppen des Schwanzrückens auf (Fig. 2. u. 3.), deren Verzierung mit tiefen geschlängelten Furchen und kurzen Grübchen einen schön ornamentalen Eindruck macht. Die grössere dieser Schuppen hat einen kräftigen Sockel und ist hinten stark ausgeschnitten. Die Schuppen Fig. 4.– 6. sind etwa aus der Mitte des Körpers, Fig. 9. mehr aus dem hinteren Theile. Interessant ist die in Fig. 11. dargestellte Schuppe, wo die Verzierung sogar auf den am Oberrande liegenden Fortsatz sich erstreckt und in fächerförmig radial verlaufenden Furchen besteht.

Das Email der Schuppen ist sehr stark glänzend, die Furchen tief, die Rippen zwischen denselben gewölbt.

Die Furchen verlaufen meist diagonal, entweder über die ganze Schuppe (Fig. 6.) oder verschieden unterbrochen (Fig. 7.).

Auf der vom zweiten Fundorte, dem jetzt schon verlassenen Kohlenwerke von Záboř bei Schlan herrührenden grossen Platte, finden wir zerstreute Kopfreste eines viel grösseren Exemplars (Taf. 132. Fig. 1.), deren Deutung und Zusammenstellung zu einer restaurirten Figur gewiss eine schwierige und gewagte Sache wäre. Ausser den beiden Kiefern lassen nur wenige der bezeichneten Knochen eine sichere Deutung zu. So z. B. *f fi* halte ich für die Scheitelbeine, *1* und *b* scheinen dem Schultergürtel anzugehören.



308. Schädelplatten von Progyrolepis. Vergr. 3mal. Nro. des Orig. 211.
fa Frontale anterior mit dem Nasenloch. *f* Frontale. *pa* Parietale. *st* Supratemporale.

Eine viel grössere Wichtigkeit haben die Exemplare von Záboř für die Erkenntniss des Zahnbaues. Es sind auch hier zweierlei Grössen von Zähnen. Die grossen schütter stehenden zeigen die Spitze mit einer glatten Emailkappe bewaffnet, die an der Basis einen hellen Saum hat (Taf. 132. Fig. 2., 4., 5.). Der übrige Theil des Zahnes ist sehr schön verziert und zwar mit regelmässigen Längsrippen, zwischen welchen in schiefen Reihen länglich ovale Tuberceln zu 4—5 in einer Reihe stehen. (Fig. 5. und 6.)

Die äussere Berippung ist blos auf die äussere Schmelzlage beschränkt und hat keinen Einfluss auf die eigentliche Zahnsubstanz. Diese ist dünn, zeigt radiale Streifung und die Pulpahöhle ist sehr gross. (Fig. 3. und Fig. 7.)

Ich erhielt über gütige Vermittlung des Dr. Dames Nachricht, dass die Originalexemplare seines Gyrolepis Alberti, welche Dr. A. Andreae in Hildesheim neuerlich auf die Beschaffenheit der Zähne untersuchte, nichts von einer ähnlichen Verzierung wahrnehmen lassen, wie es die bei Progyrolepis beschriebene ist.

Zu Progyrolepis mögen einige isolirte Skelettheile gehören, welche Barkas in Manual of Coal. Mesure-Palaeontology Fig. 137. pag. 37. Atlas, als zu Acrolepis gehörig abbildet.

Uebersicht der in Böhmen aufgefundenen Palaeonisciden

nach ihrer Vertheilung in den verschiedenen Horizonten.

Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Koštialover Horizont	Braunauer Horizont	Kalnaer Horizont
Pyritocephalus sculptus, Fr.	+	—	—	—	—
Scelotophorus biserialis, Fr.	+	—	—	—	—
Phanerosteon pauper, Fr.	+	—	—	—	—
Amblypterus Kablikae (Gein.)	—	—	—	+	+
Amblypterus verrucosus, Fr.	+	—	—	—	—
Amblypterus Duvernoyi (Ag.)	—	—	—	—	—
A. Vratislavensis (Ag.)	—	—	—	+	—
B. Rohani (Heckel)	—	—	+	—	—
C. luridus (Heckel)	—	—	+	—	—
D. obliquus (Heckel)	—	—	+	—	—
F. lepidurus (Ag.)	—	—	—	+	—
Amblypterus Reussi (Heckel)	—	—	+	—	—
Amblypterus Feistmanteli, Fr.	—	—	—	—	+
Amblypterus angustus (Ag.)	—	—	—	+	—
Amblypterus Zeidleri, Fr.	—	—	—	+	+
Acrolepis Krejčii, Fr.	—	+	—	—	—
Acrolepis sphaerosideritarum, Fr.	—	+	—	—	—
Acrolepis gigas, Fr.	—	+	—	—	—
Progyrolepis speciosus, Fr.	—	+	—	—	—
	4	4	4	5	3

Daraus ersehen wir, dass in den tiefsten Nyřaner Schichten noch die Gattung Amblypterus sehr schwach vertreten war, dass in den Kounover Schichten nur die Gattungen Acrolepis und Progyrolepis vorkommen und erst später in den Koštialover, Braunauer und Kalnaer Horizonten die Gattung Amblypterus ausschliesslich herrschte.

Ueber die gegenwärtige Unzulässigkeit der Vergleichung der böhmischen Exemplare mit fremden Vorkommnissen habe ich mich schon auf Seite 86 ausgesprochen. Es würde zur kritischen Sichtung, namentlich der aus Frankreich durch Sauvage beschriebenen Arten unumgänglich nothwendig sein, die Originalexemplare zu untersuchen, um beurtheilen zu können, ob die neuen Gattungen Anspruch auf Anerkennung haben, und das erlauben mir die Verhältnisse nicht auszuführen.

Ich beschränke mich nur darauf, meine Meinung über die Gattung Dipteroma Sauvage auszusprechen, an der ich das Vorkommen einer zweiten Rückenflosse für sehr fraglich halte, denn eine zweite Flosse am Schwanzstiele, wo schon die Fulcraschuppen stehen, anzunehmen ist bedenklich, und es handelt sich hier wahrscheinlich um eine verschobene Afterflosse, die an dem Exemplare nicht am gewöhnlichen Orte liegt.

Hemichthys problematica, *Fr.*

(Aus der Gaskohle von Nyřan, gezeichnet nach dem galvanischen Abdruck.)

Taf. 128. Fig. 10.

Der in natürlicher Grösse abgebildete Kopf ähnelt einerseits der Gattung Pygopterus, andererseits ähnelt er in Vielem dem Schädel eines Stegocephalen. Die Elemente, welche der Lage nach dem Opercularapparate und dem Schultergürtel angehören dürften, sind nicht genügend erhalten, um Sicherheit über diesen interessanten Schädel zu bringen, und ich verschiebe dessen eingehende Beschreibung auf das Supplement des 4. Bandes.

Vorläufige Notiz über die im Supplement zum 4. Bande zu beschreibenden Wirbelthiere.

Der vierte Band des vorliegenden Werkes wird die Arthropoden und Mollusken der Permformation Böhmens enthalten, über welche eine vorläufige Uebersicht in den Verhandlungen der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften (im November 1894) veröffentlicht wurde und deren Zahl sich seitdem beträchtlich vermehrt hat.

Ausserdem soll ein Nachtrag über die in neuerer Zeit aufgefundenen Wirbelthiere beigefügt werden, über welche ich hier einige Notizen folgen lasse:

1. **Naosaurus mirabilis,** Fr. Ein Wirbel mit der 7 cm langen, seitlich bedornten Neurapophyse, aus der Kohle von Kounová. (Textfig. Nro. 309.)
2. **Ptyonius cf. pectinatus.** Ein am Galvan prachtvoll erscheinendes Exemplar, dessen Kopf 20 mm, Thorax 45 mm Länge hat. Nyřan.
3. **Molgophis Kolbi,** Fr. Fragment aus der Mitte des Körpers mit runden Schuppen, deren Hinterränder verdickt sind. Třemošná.
4. **Cochleosaurus bohemicus,** von dem nur der Schädel bekannt war, sind jetzt fast ganze Exemplare vorhanden, die eine Restauration des ganzen Skeletes erlauben werden. Nyřan.
5. **Ophiderpeton sp.** Fragment aus der Mitte des Körpers 5 cm breit, weist auf ein Thier von $1^1/_2$ m Länge hin. Nyřan.
6. **Ophiderpeton.** Ganzes Thier von 20 cm Länge, 7 mm Breite mit kurzem kräftigen Schädel, welcher stark bezahnte Kiefern trägt und am Hinterhaupt zwei grosse Condyli zeigt. Nyřan.
7. **Limnerpeton sp.** Ganzes Exemplar von 12 cm Länge mit prachtvoll erhaltenem Schuppenkleide. Nyřan.
8. **Urocordylus scalaris,** Fr. Ein ganzes Exemplar von 23 cm Länge. Sekund. Kohle Nyřan.
9. Mehrere bis 1 m grosse fast ganze **Stegocephalen** aus Ruppersdorf.
10. Ein grosser **Stegocephalenschädel** von 20 cm Länge, 16 cm Breite. Augenhöhlen 3 cm. Nyřan.
11. Mehrere kleine **Skelete,** deren generische Sicherstellung ein intensives Studium brauchen wird, das ohne die kostspielige und mühsame Anfertigung von galvanischen Copien nicht durchführbar ist.

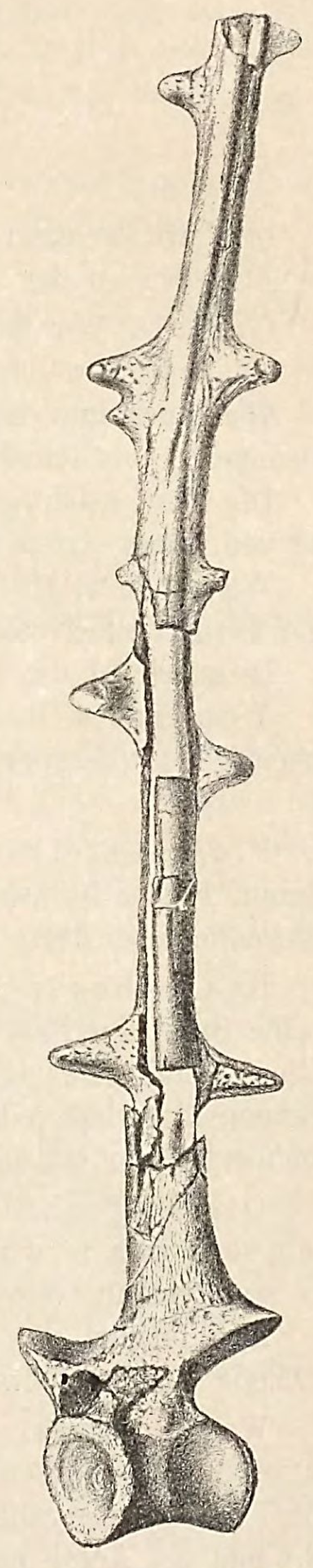


Fig. 309. Naosaurus mirabilis, *Fr.* Von Kounová. Vergr. 2mal. Nro. des Orig. 218.

Bemerkungen über die Organisation der Palaeonisciden.

Motto: „The palaeoniscidae are a verry puzzling family und I have last the hope to arrange them definitivly“.

In a lettre from a friend.

In Nachfolgendem will ich die während der Bearbeitung der böhmischen Palaeonisciden gemachten Erfahrungen mittheilen, in der Hoffnung, dass sie zum Verständniss dieser schwierigen Gruppe beitragen werden.

Gestalt. Wir finden schmale, lange Formen mit ziemlich geradem Rücken (A. Kablikae, A. angustus) und kürzere mit mehr gewölbtem Rücken (A. Duvernoyi).

Aber auch innerhalb der vermeintlich einer Art angehörenden Individuen ist die Wölbung des Rückens eine verschiedene. Diess kann Ursachen im Alter, Geschlecht, Ernährungszustand und localer Race haben.

Die Berücksichtigung der Wölbung des Rückens hat z. B. bei den europaeischen Süsswasserfischen zur Aufstellung von neuen Arten durch Häckel und Knerr Veranlassung gegeben, aber später wenig Anerkennung gefunden.

Wir sehen z. B., dass der Karpfen der Donau viel gestreckter ist, als der aus Böhmen stammende, bei dem die Form vielfach nach Localität und Race variirt.

Demnach ist die Form der Rückenwölbung bei den Palaeonisciden ein Kennzeichen von fraglichem Werthe. Wenn man z. B. die gewölbte Form des A. Rohani mit der viel gestreckteren A. luridus oder A. obliquus zusammenziehen wollte, wie es Traquair thut, dann hat man das Kennzeichen der Rückenwölbung ganz bei Seite gestellt.

Flossenstellung. Bei Beurtheilung des Verhältnisses der Stellung der Rückenflosse zur Afterflosse muss man darauf Rücksicht nehmen, dass beim Absterben krampfhaft nach oben gekrümmte Exemplare andere Stellung der Rückenflosse darlegen können, als dies bei normal gestreckten Individuen der Fall wäre.

Nasenlöcher. Es ist merkwürdig, dass es mir nicht gelang bei irgend einem der untersuchten Palaeonisciden eine Spur von Nasenöffnungen zu finden.*) Dieselben mussten sehr klein und in knorpligen Partien am Rande des Ethmoideum gelagert gewesen sein, so dass sie an den festen Theilen der anlagernden Knochen keine Formveränderung hinterlassen haben. (Traquair bildet die Nasenlöcher als sehr kleine Oeffnungen zu den Seiten des Ethmoidale bei der Gattung Nematoptychius ab.)

Die Augenhöhlen mussten auch in vielen Fällen nur von knorpligen Stäben umgeben gewesen sein, denn oft sieht man in der Augengegend einen runden, leeren Raum, ohne irgend welche Spuren von Augenring, und es wäre gefehlt, wenn man den ganzen Platz als Augenhöhle betrachten würde.

Ein Beispiel von einem knorpligen Augenring sehen wir bei Pyritocephalus (Taf. 115. Fig. 7. u. 8.), wo diese Theile sich in Schwefelkies erhalten haben, wie die knorplige Schädelkapsel.

Wo der Augenring ossificirt war, dort besteht er in der Regel aus 4—5 Theilen, die sich zu einem schmalen Ringe vereinigen. Diesen Knochenring umgeben dann oben und hinten kleine, meist viereckige Schilder, die leicht fälschlich als der eigentliche Augenring aufgefasst werden könnten. Aehnliche sehen wir bei A. Kablikae (Taf. 119. Fig. 2.) und bei Acrolepis sphaerosideritarum (Taf. 127. Fig. 2.).

*) Während des Druckes gelang es mir eine Nasenöffnung im Frontale anterior bei Progyrolepis zu konstatiren. Vergl. pag. 119, Textfigur 308.

Die hinter dem Augenring gelegenen benannte Traquair bei Palaeoniscus macropomus „Suborbitals", die oben gelegenen haben bisher keinen Namen erhalten, und könnten überhaupt die ausserhalb des eigentlichen Augenringes gelegenen Knochenschildchen vielleicht besser als Exorbitals bezeichnet werden.

Die embryonale knorpelige Schädelkapsel ist natürlicherweise in der Regel ganz verschwunden, aber bei Pyritocephalus hat sie sich in Schwefelkies verwandelt (Taf. 115.), und liegt als zusammenhängende Kapsel unter den Schmelzplatten. Spuren der Verknöcherung der Schädelkapsel glaube ich in der Nähe der Otolithen bei Ambl. Vratislavensis (Taf. 121. Fig. 1.) vermuthen zu können.

Bepanzerung des Kopfes. Man gewahrt Extreme in zwei Richtungen: entweder sind die Deckknochen gut ossificirt und haben dann wenig Schmelzverzierung, oder die Deckknochen sind sehr dünn und mit sehr viel Schmelzverzierung versehen. Bei ersterem Falle scheint es auch zu einer gründlicheren Ossificirung des Parasphenoids gekommen zu sein. Zu den ersteren gehören in Böhmen meist Arten aus dem älteren Nyřaner Horizonte, welche den besser ossificirten Kopf und weniger Schmelz zeigen (Sceletophorus, Ambl. verrucosus), und ich dachte schon darin ein Gesetz zu finden, dass die Arten mit viel Schmelz jüngeren Perioden angehören, aber diese Annahme wurde durch die Entdeckung des Pyritocephalus gestört, wo bei dieser Art aus dem Nyřaner Horizont die Schmelzbildung sehr stark entwickelt ist. Vielleicht hängt dies mit dem Umstande zusammen, ob die Fische litoral oder in grösseren Tiefen lebten.

Das andere Extrem der starken Ausbildung des Emails scheint mit einer viel ausgedehnteren knorpligen Beschaffenheit der Schädelkapsel, und bei Amblypterus auch mit schwacher Zahnbildung begleitet gewesen zu sein.

Zugleich zeigen diese fast nur aus Schmelz bestehenden Platten eine viel grössere Unregelmässigkeit und Assimetrie, so dass es mit der üblichen Bezeichnung derselben als frontale, parietale etc. grosse Schwierigkeiten hat. (Vergl. Textfigur Nr. 299.)

Die Kiemendeckel kommen selten gut erhalten vor, denn sie waren sehr dünn, und wenn sie auf den nach vorne verschobenen Knochen des Schultergürtels liegen, verschwinden sie dem Beobachter.

Die Unterscheidung der einzelnen Elemente des Opercularapparates wird dadurch erschwert, dass ausser Verschiebung auch noch eine Mischung der beiden Seiten angehörigen Opercula vorkömmt. Zuweilen ist das Interoperculum sehr gross und kann, wenn dislocirt, eine Verwechslung mit dem Operculum verursachen.

Hoch, viereckig, mit abgerundeten Ecken ist das Operculum in der Regel, schmal ist es bei Progyrolepis und sehr schmal bei Pyritocephalus.

Die Verzierung besteht meist nur aus regelmässigen Anwachsstreifen.

Das Interoperculum ist wegen Dislocation selten sicher zu konstatiren, ebenso das Suboperculum das von den darauf folgenden Branchiostegalstrahlen in Form wenig verschieden ist. (Taf. 130. Fig. 1.)

Das Praeoperculum und das darunterliegende Hyomandibulare fand ich bei mehreren Arten theils gut erhalten, theils nur angedeutet. So bei Sceletophorus (Taf. 116. Fig. 3.), bei Amblypterus verrucosus Fr. (Textfigur Nr. 290.). Ein verziertes Fragment davon bei Ambl. Vratislavensis (Taf. 121. Fig. 1.), dann bei Ambl. angustus (Taf. 126. Fig. 2.).

Die Spuren der halbzirkelförmigen Canäle sehen wir bei Pyritocephalus (Taf. 115. Fig. 7.) und bei Ambl. Vratislavensis (Taf. 122. Fig. 3. *cn*).

Die Schuppen der Palaeonisciden waren wahrscheinlich ursprünglich nicht nur am Rande, aber auch an der Fläche bezahnt. So findet man bei dem den Palaeonisciden verwandten Trissolepis (Taf. 111.) die Anwachsstreifen mit der Bezahnung auf der Fläche in Verbindung, bei Acentrophorus (Taf. 114.) sieht man ausser der Randbezahnung noch Spuren von Zahnreihen, welche auf der Fläche der Schuppe dem Hinterrande parallel verlaufen und wohl Reste des ehemaligen bezahnten Hinterrandes in der Jugend der Schuppe vorstellen. Ebenso bei Amblypterus Feistmanteli Taf. 124. Fig. 4. Auch bei glattschuppigen Formen findet man, dass hinter dem Schultergürtel sich einzelne Schuppen finden, welche bezahnte Rippen tragen. (Taf. 123. Fig. 5.) Eben hinter dem Schultergürtel hat sich in mehreren Fällen die ursprünglich bezahnte Form der Schuppen erhalten, während schon das übrige Schuppenkleid glatt ist. (Taf. 114. Fig. 3. *s* und Taf. 116. Fig. 5.)

Die Bezahnung des Hinterrandes ist bei uns nur bei Acentrophorus ganz ausgesprochen an allen Körperschuppen entwickelt (Taf. 113.), in mehreren Fällen ist sie nur auf gewisse Schuppenreihen beschränkt und zwar als Ausläufer der Zuwachsstreifen. (Taf. 124. Fig. 4.) Als eine Art schiefer in Spitzen auslaufenden Faltung der hinteren Hälfte der Schuppe trifft man diese Verzierung bei den Amblypteren aus der Verwandtschaft des Ambl. Duvernoyi.

Beide diese Bezahnungen kann man leicht übersehen an Exemplaren, deren hinterer Schuppenrand abgebrochen im Negativ geblieben ist. So war z. B. bei Ambl. verrucosus an dem positiven Abdruck keine Spur von Schuppenbezahnung selbst mit Hilfe des Mikroscopes wahrzunehmen und erst an dem galvanischen Abdruck, der in das gereinigte Negativ gemacht wurde, kam die Bezahnung deutlich zum Vorschein. (Taf. 120. Fig. 1. *c*.) Desshalb bin ich überzeugt, dass manche Arten bei Agassiz und anderwärts, die als mit ganzrandigen glatten Schuppen angeführt werden, in der Wirklichkeit bezahnte Schuppen können gehabt haben.

Die Bezahnung ist bei manchen Arten nur auf einige Reihen ober- und unterhalb der Seitenlinie und nur auf einige Reihen hinter dem Schultergürtel beschränkt. (Taf. 118., 124. Fig. 3. Taf. 123.) Die Bezahnnng nimmt entweder den ganzen Hinterrand ein (Taf. 118. Fig. 4.) oder beschränkt sich auf die untere Hälfte der Schuppe. (Taf. 121. Fig. 2. Taf. 123. Fig. 4.)

Bei den Amblypteren mit partiell bezahnten Schuppen scheint diese Erscheinung mit dem Alter oder auch individuell variirt zu haben und deren Benützung als Artkennzeichen ist von fraglichem Werthe.

Eine andere Gruppe der Schuppenverzierung stellt die Berippung der ganzen Oberfläche dar, welche nicht von der Bezahnung des Hinterrandes begleitet wird. Die Rippen verlaufen quer, etwas schief vom Vorderrande der Schuppe zum Hinterrande, wobei sie unregelmässig dichotomiren. Sie stellen mächtige Wülste von Schmelzsubstanz dar.

Bei uns in Böhmen sind Fische mit sculptirten Schuppen auf den Horizont von Kounová (der demjenigen von Lebach gleichkommt) beschränkt. Weder in den älteren Nyřaner, noch in den jüngeren Braunauer Schichten gelang es derartige Schuppen zu konstatiren.

Die Fortsätze am oberen Schuppenrande scheinen nicht überall entwickelt gewesen zu sein, denn ich gewahrte sie bei Amblypteren nur einmal schwach. (Taf. 120. Fig. 2.) Bei Acrolepis sind sie kräftig entwickelt (Taf. 130. Fig. 3.) und bei Progyrolepis sogar verziert. (Taf. 131. Fig. 11.)

Die Flossenfulcra fehlen oft und werden durch die Spitzen der an Länge zunehmenden vorderen Flossenstrahlen immitirt. (Textfigur 296.) In anderen Fällen sind es vorerst die modificirten Glieder eines der vorderen Flossenstrahlen, die dann den Gliedern des folgenden Strahles aufsitzen. (Taf. 123. Fig. 2. *r'*.)

Endlich gibt es eine dritte Categorie der Flossenfulcra, welche dem Vorderrande eines ungegliederten Flossenstrahles in dichter Reihe aufsitzen, wie dies bei Acrolepis zu sehen ist. (Taf. 128. Fig. 9., Taf. 130. Fig. 8.)

Die Seitenlinie kömmt sehr regelmässig bei den Palaeonisciden vor und lässt sich oft bis zur Basis des Schwanzstieles gegenüber dem Einschnitte der Flosse verfolgen. Am einfachsten erscheint sie bei Pyritocephalus, wo sie bloss eine länglich ovale, umwallte Oeffnung darstellt. (Taf. 115. Fig. 1. und 2.)

Bei Sceletophorus ist sie ein halbgedeckter Canal, der quer und schief über die Mitte der Schuppe verläuft. (Taf. 116. Fig. 6.) Amblypterus Kablikae hat den Canal ganz gedeckt quer über die ganze Schuppenbreite. (Taf. 119. Fig. 3.)

Die Amblypteren haben den Nervencanal oft nur auf der vorderen Hälfte und derselbe mündet dann in der Mitte der Schuppe. (Taf. 123. Fig. 3.) Bei Acrolepis verläuft der Nervencanal bei einer Art diagonal (Taf. 128. Fig. 8.), bei einer anderen quer über die Schuppe und dichotomirt. (Taf. 127. Fig. 6.)

In der Regel ist die Seitenlinie einfach, doch gewahrt man sie in manchen Fällen scheinbar doppelt, wenn diejenige der anderen Seite durch Druck sich zugleich sichtbar macht. Doch kommen Fälle vor, wo doch stellenweise ausser der Hauptnervenlinie ein Fragment einer zweiten verläuft, so bei Amblypterus verrucosus (Taf. 120. Fig. 4.) und Amblypterus Zeidleri (Taf. 125. Fig. 6.).

Der Schultergürtel. Die Elemente, welche Traquair zum Schultergürtel zählt, fanden sich in der Regel bei den von mir untersuchten Palaeonisciden und zeigten eine von den Platten des Kopfes abweichende Ornamentirung. Wo dieselbe gut erhalten ist, dort sieht man eine Bezahnung der Anwachsstreifen; so bei Sceletophorus (Taf. 110. Fig. 2., 7.), und bei Amblypterus verrucosus. (Taf. 120. Fig. 1. *c*).

Das Posttemporale ähnelt noch sehr den Deckknochen der Schädeldecke und von seiner Zugehörigkeit zum Schultergürtel dürften noch manche Zweifel auftauchen und bei starker Dislocirung ist dasselbe sehr schwer sicher zu stellen.

Die Supraclavicula ist durch ihren regelmässigen Contakt mit der Clavicula ziemlich sicher zu erkennen. Sie ist ein gestrecktes Oval und zeigt deutliche der Periferie parallele Anwachsstreifen. (Taf. 116. Fig. 2. *sc* und Taf. 120. Fig. 1. *sc*).

Eine Postclavicula konnte ich nirgend sicher constatiren.

Die Clavicula ist das stärkste Element des Schultergürtels und durch ihren nach hinten gerichteten Fortsatz leicht kenntlich. Ueber ihrer Mitte erhebt sich ein starker Kiel und das untere vordere Ende ist zuweilen zur Aufnahme der Interclavicula ausgeschnitten (bei Sceletophorus Taf. 116. Fig. 2. *cl* und Fig. 3.).

Die Interclavicula fand ich bei Sceletophorus (Taf. 116. Fig. 3.) sehr deutlich im Ausschnitt des unteren Endes der Clavicula eingelagert. Räthselhaft ist der kugelförmige Knochen, welcher am unteren Ende der Clavicula bei Amblypterus verrucosus liegt (Taf. 120.) und durch die bezahnten Anwachsstreifen als zum Schultergürtel gehörig sich erweist.

Vom Innenskelet sind bisher bei den Palaeonisciden hauptsächlich die Stützstrahlen der Flossen sowie die oberen und unteren Bogen bekannt, z. B. bei Phanerosteon, den Traquair*) beschreibt (vergl. Text pag. 88. und 92.) und ich fand dieselben ähnlich bei Sceletophorus biserialis und Phanerosteon pauper. Bei ersterem sieht man nur einige Stützstrahlen der Afterflosse an dem jungen Exemplar auf Taf. 117. Fig. 5. Bei Phanerosteon sehr deutlich an den Basis der Rücken- und Afterflosse (Taf. 117. Fig. 1.), wo immer ein Stützstrahl zwei Flossenstrahlen trägt.

Die Neurapophysen sind als kurze dicke Stäbe mit verdickten Enden an den 9 vorderen Segmenten erhalten (Fig. 1. und 2.). Die Haemapophysen sind unterhalb 6 Segmenten der hinteren Körperhälfte erhalten; sie haben das Proximalende stark gabelig. Die Gabel nimmt $^1/_3$ der Gesammtlänge des Bogens ein.

Ueber die Wirbelsäule, die im allgemeinen als notochord, ohne Bildung von Wirbelkörpern aufgefasst wird, glaubte ich doch bei Phanerosteon röhrenartige Verkalkung der Wirbelsegmente wahrzunehmen. Da die betreffenden Angaben mit Misstrauen aufgenommen wurden und als „crushed bases of the neural arches" gedeutet wurden (Geol. Magazin 1895. January, pag. 41.), so unterzog ich die Exemplare einer neuen Untersuchung, fand aber zu meinem Bedauern, dass die vor 15 Jahren für die Tafel 117. gezeichneten Stücke durch Oxydation so stark gelitten haben, dass sie zur Beweisführung für meine frühere Auffassung nicht mehr taugen und demnach die Darstellung der Wirbelsäule bei der Textfigur Nro. 287. als problematisch zu betrachten ist.

Die bei Sceletophorus (Textfigur Nro. 286.) dargestellten Verhältnisse, wo das untere Ende der Neurapophyse mit einem halbröhrenförmigen Segment verschmolzen ist, kann man am abgebildeten galvan. Abdruck sehr deutlich sehen, doch ist die Erklärung dieses Baues gegenwärtig sehr schwierig.

Das Parasphenoid traf ich bei den Arten mit stark ossificirten Schädelknochen gut entwickelt, so z. B. bei Sceletophorus (Taf. 116. Fig. 2. *p*), wo es auffallend an das Parasphenoid der Stegocephalen erinnert. Der schmale Stiel ist am Schädel des grossen Amblypterus gigas gut wahrzunehmen (Taf. 130. Fig. 1. *ps*). Oft ist bloss dieser Stiel erhalten, so bei A. Kablikae (Tafel 118. Fig. 2. *p*), bei A. verrucosus (Taf. 120. Fig. 1. *ps*).

Bei anderen Arten legen sich an die Seiten des Stieles jederseits flache Knochen (vielleicht die Gaumenbeine), so dass das ganze Gebilde eine breite Form annimmt (Textfig. Nro. 310.), und darauf auch Spuren von Bezahnung bemerkt werden.

Deutlich bezahnte Gaumenbeine findet man bei Ambl. Feistmanteli (Taf. 125. Fig. 2. *pl*), wo besonders die randständigen grossen ovalen Zähne an das Gaumengebiss von Pycnodus erinnern.

Das Zungenbein sehen wir bei Amblypterus Kablikae (Taf. 119. Fig. 2. *h*), wo sich an dasselbe nur wenig Kiemenstrahlen anlegen.

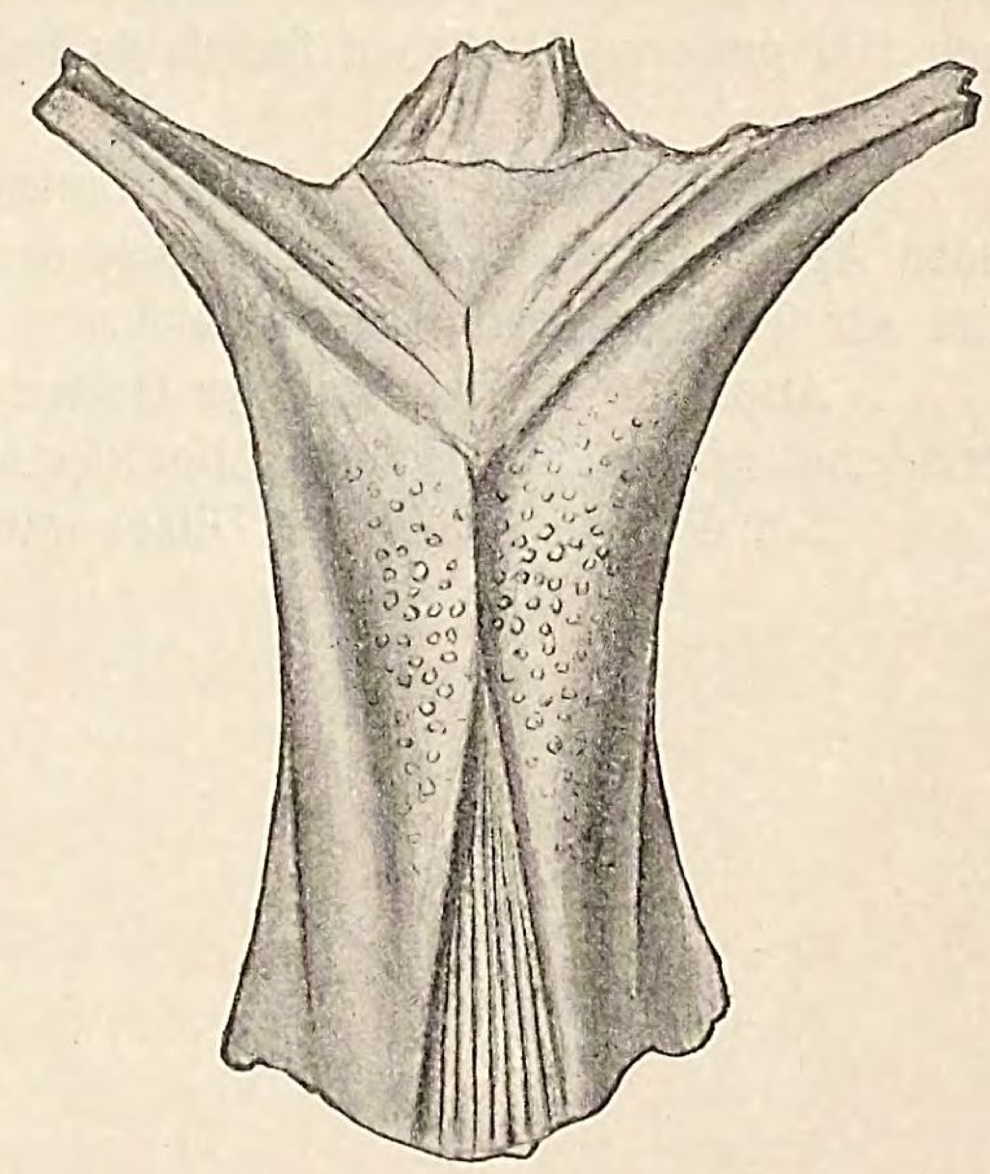


Fig. 310. Parasphenoid von A. Vratislavensis.
Von Ruppersdorf. Nro. des Orig. 217.

Eine Copula ist deutlich erhalten bei Ambl. Vratislavensis (Taf. 121. Fig. 3. *c*, wo aus Versehen die Erklärung der Figur unterblieben ist und bei der Tafel 123. nachgetragen ist). Neben der Copula liegen zwei kleine dreieckige Knochen *(a)*, an welche sich der erste Branchiostegalstrahl anschliesst. Dieser Theil *(a)* gehört wohl dem Ceratohyale an.

*) Trans. Royal Soc. of Edinburgh. Vol. XXX. pag. 31.

Ob der schlanke Knochen bei Ambl. angustus (Taf. 126. Fig. 2. *h*) dem Zungenbein angehört oder ein nach vorne verschobener Branchiostegalstrahl ist, kann ich nicht entscheiden. Man mag bei der Beurtheilung diese Ungewissheit nicht vergessen, dass die Bilder stark vergrössert sind und der Erhaltungszustand der Objekte viel zu wünschen übrig lässt.

Auffallend ist, dass die Zahl der Kiemenstrahlen bei den Palaeonisciden mit stark sculptirten Schuppen so viel grösser ist, als bei denen mit glatten. So sehen wir bei Acrolepis gigas 14 vielleicht sogar 21 Kiemenstrahlen.

Kiefern und Zähne. Der Zwischenkiefer ist selten erhalten und meist klein und ich fand bei den untersuchten Exemplaren nur unbezahnte Fragmente desselben.

Der Oberkiefer zeigt überall einen schmalen vorderen und einen stark erweiterten hinteren Theil, der in der Regel von rundlicher Form ist und nur bei Progyrolepis oben abgestutzt erscheint.

Der Unterkiefer zeigt die normale Form und an seinen articularen Theil legt sich das Quadratbein. So bei Ambl. verrucosus (Taf. 120. Fig. 1., 9.) und Ambl. Vratislavensis (Taf. 122. Fig. 1., 9.).

Die Bezahnung anlangend, so sehen wir im allgemeinen, dass die Arten aus den älteren Schichten stärker bezahnt sind als die aus den jüngeren. So ist z. B. Ambl. verrucosus aus den Nyřaner Schichten stark bezahnt, während bei den Amblypteri aus dem Koštialover und Braunauer Horizont die Zähne entweder nur bei starken Vergrösserungen nachweisbar sind oder gar nicht. Aehnlich ist Sceletophorus trotz seiner geringen Grösse deutlich bezahnt. Ambl. angustus ihm in der Gestalt ähnlich sehr schwach.

Die Schmelzkappen der Zahnspitzen ist oft das einzige, was man neben den Kiefern findet. (Tafel 122. Fig. 2. *s*.) Eine sehr complicirte Verzierung des Zahnsockels fand ich bei Gyrolepis (Taf. 132.).

Otolithen von ansehnlicher Grösse gewahrt man bei Exemplaren des Ambl. Vratislavensis, welche den Schädel von oben nach unten flachgedrückt haben. Bei den Exemplaren von Ruppersdorf sind sie meist gespalten, gleichen einem krystallisirten Kalkspathkörnchen und nur ihre symmetrische Lage macht uns auf dieselben aufmerksam. Viel besser erhalten sind sie an den Exemplaren von Oelberg bei Braunau, wo sie in der schwarzen Kopfsilhuette als weisse ovale Körner unter den Parietalplatten liegen. (Taf. 122. Fig. 1., 3. Text pag. 103.)

Ihre Grösse ist sehr bedeutend, denn sie gleicht dem halben Durchmesser der Scheitelbeine, was darauf hinweist, dass dieser Fisch ein Strandbewohner war, bei welchem man wie z. B. beim Kaulbarsch (Acerina cernua) auch viel grössere Otolithen findet als bei dem viel grösseren Flussbarsch.

Aus diesem Ueberblick des Baues der Palaeonisciden ersehen wir, dass die aus Böhmen bekannt gewordenen Arten manches zur Erkenntniss der Familie beigetragen haben, aber keineswegs so viel, dass man schon jetzt zur Trennung derselben in mehrere Familien schreiten könnte, trotzdem es sehr wünschenswerth wäre.

Auch die Begrenzung der Gattungen blieb so unsicher wie früher, denn weder Bezahnung noch Schuppenverzierung geben ganz sichere Anhaltspunkte zu deren genauer Präcisirung.

Bei diesem Stande der Dinge wären auch alle philogenetischen Deduktionen gewiss sehr frühzeitig.

Uebersicht der Wirbelthiere der Permformation Böhmens.

Familie und Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
REPTILIA.			
Familie **Clepsidropidae**, Cope.			
Gattung **Naosaurus**, Cope. (Lydekker Cat. pag. 104.):			
N. mirabilis, Fr. Supplement. Notiz pag. 121. Textfig. 309.	—	+	—
AMPHIBIA.			
Ordnung **Stegocephali**, Cope.			
Familie **Branchiosauridae.**			
1. **Branchiosaurus**, Fr. 1879. (Protriton Lydekker.*):			
B. salamandroides Fr. (Protriton salamandr. Lydekker Cat. pag. 211.) Fauna der Gaskohle. Band I., pag. 69. Taf. 1—5.	+	—	—
B. umbrosus, Fr. I., pag. 81. Taf. 6. Fig. 1—6.	—	—	+
B. moravicus, Fr. I., pag. 82. Taf. 7. Fig. 1—5.	—	—	+
B.? venosus Fr. I., pag. 83. Taf. 8. Fig. 5. und 6.	+	—	—
B.? robustus. I., pag. 84. Taf. 10. Fig. 8—10.	+	—	—
2. **Sparodus**, Fr. 1879:			
Sp. validus, Fr. I., pag. 84. Taf. 10. Fig. 1—11.	+	—	—
Sp. crassidens Fr. I., pag. 86. Taf. 8. Fig. 1—3. Taf. 9. Fig. 1—3.	+	—	—
3. **Hylonomus**, Dawson 1859:			
H. acuminatus, Fr. I., pag. 88. Textfigur 41.	+	—	—
H.? pictus, Fr. I., pag. 89. Taf. 12. Fig. 1., 4. und 15.	—	+	—
Gattung **Dawsonia**, Fr. (Daw. multidens Lydekker Cat. 213.):			
D. polydens, Fr. I., pag. 90. Taf. 11. Fig. 1—14. Taf. 12. Fig. 1—13.	—	+	—

*) Lydekker änderte im Catalog of fossil Reptilia et Amphibia in the British Museum Part. IV. manche der von Huxley und mir gegebenen Namen meist aus philologischen Ursachen wegen Latinisirung der Endsilben nach den in späterer Zeit angenommenen Regeln. Obzwar ich diese Rückwirkung von später aufgestellten Regeln für sehr bedenklich halte, so füge ich doch den ursprünglichen Benennungen die von Lydekker angeführten bei.

Familie und Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
Familie **Apateonidae**, Fr.			
Gattung **Melanerpeton**, Fr. (Melanerpetum Lydekker Cat. 209.):			
M. pusillum, Fr. I., pag. 97. Taf. 13. Fig. 1—7. Textfig. 48—50. .	—	—	+
M. pulcherrimum, Fr. I., pag. 99. Taf. 14. Fig. 1—9. Taf. 15. Fig. 1—5. Textfigur 50. .	—	—	+
M. falax, Fr. I., pag. 105. Taf. 16. Fig. 1—3. Textfigur 52.	—	—	+
Familie **Aistopoda**, Miall.			
Gattung **Dolichosoma**, Huxley:			
D. longissimum, Fr. I., pag. 108. Taf. 17., 18. u. 22. Textfig. 56—58.	+	—	—
D. angustatum, Fr. I., pag. 117. Taf. 21. Textfigur 63.	+	—	—
Gattung **Ophiderpeton**, Huxley. (Ophiderpetum Lydekker Cat. pag. 206.):			
O. granulosum, Fr. I., pag. 119. Taf. 17., 21. Textfig. 64—67. . . .	+	—	—
O. pectinatum, Fr. I., pag. 122. Taf. 20. Fig. 1—10.	+	—	—
O. vicinum, Fr. I., pag. 123. Taf. 19. Fig. 2—8.	—	+	—
O. Corvinii, Fr. I., pag. 124. Taf. 20. Fig. 11. und 12.	—	+	—
O. Zieglerianum, Fr. I., pag. 124. Taf. 20. Fig. 14. Taf. 24. Fig. 3. bis 6. Textfig. 69. und 70.	+	—	—
Gattung **Palaeosiren**, Geinitz. (Lonh. u. Bronn Jahrb. 1864, pag. 513.):			
P. Beinerti, Geinitz. I., pag. 125.	—	—	—
Gattung **Adenoderma**, Fr.:			
A. gracile, Fr. I., pag. 126. Taf. 19. Fig. 6.	+	—	—
Familie **Nectridea**, Miall.			
Gattung **Urocordylus**, Huxley et Wright.:			
U. scalaris. I., pag. 129. Taf. 25. und 26. Textfig. 76—81.	+	—	—
Gattung **Keraterpeton**, Huxley. (Ceraterpetum Lydekker Cat. pag. 198.) [Scincosaurus crassus, Fr. 1875]:			
Cer. crassum, Fr. I., pag. 136. Taf. 27—30. Textfig. 82—87. . . .	+	—	—
Familie **Ptyonidae**, Cope.			
Gattung **Ptyonius**, Cope I. pag. 66.:			
cf. Ptyonius pectinatus . Supplement zu Band IV.	+	—	—
Familie **Limnerpetidae**, Fr. 1881.			
Gattung **Limnerpeton**, Fr. (Limnerpetum Lydekker Cat. pag. 200.):			
L. modestum, Fr. I., pag. 147. Taf. 27. Fig. 7. Textfig. 88.	+	—	—
L. laticeps, Fr. I., pag. 148. Taf. 31. Textfig. 89.	+	—	—
L. macrolepis, Fr. I., pag. 151. Taf. 32. und 33.	+	—	—
L. elegans, Fr. I., pag. 152. Taf. 34. Textfig. 93.	+	—	—
L. obtusatum, Fr. I., pag. 154. Taf. 35. Fig. 1—7. Textfig. 94—98.	+	—	—
L. dubium, Fr. I., pag. 157. Taf. 33.	—	+	—
L. difficile, Fr. I., pag. 157. Textfig. 99. und 100.	+	—	—
L. caducum, Fr. I., pag. 158. Textfig. 101.	+	—	—

Familie nud Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
Familie **Hylonomidae,** Fr.			
Gattung **Hyloplesion.** Fr. (Stelliosaurus Fr. 1879. — Hylonomus, Owen.):			
H. longicostatum, Fr. I., pag. 160. Taf. 27., 36—39. Textfig.103., 104.	+	—	—
Wurde von Credner zu Hylonomus gestellt, wozu keine genügenden Gründe vorliegen, da die amerikanischen Reste sehr mangelhaft erhalten sind.			
Gattung **Seeleya,** Fr.:			
S. pusilla, Fr. I., pag. 165. Taf. 40., 41., 45. Textfig. 105.	+	—	—
Gattung **Ricnodon,** Fr. I., pag. 167.:			
R. Copei, Fr. I., pag. 168. Taf. 42.	+	—	—
R. dispersus, Fr. I., pag. 170. Taf. 43.	+	—	—
R. trachilepis, Fr. I., pag. 170. Taf. 44.	+	—	—
Gattung **Orthocosta,** Fr. (Orthopleurosaurus Lydekker Cat. pag. 203.):			
O. microscopica, Fr. I., pag. 171. Taf. 39. Fig. 11. Taf. 44. Fig. 1. bis 3. Textfigur 109.	+	—	—
Lepterpeton Huxley. (Lepterpetum Lydekker.):			
L.? sp. I., pag. 172. Taf. 41. Fig. 10.	+	—	—
Familie **Microbrachidae,** Fr.			
Gattung **Microbrachis,** Fr.:			
M. Pelicani, Fr. I., pag. 174. Taf. 40., 41., 46., 47. Textfig. 112—114.	+	—	—
M. mollis, Fr. I., pag. 179. Taf. 46—48. Textfigur 116.	+	—	—
M.? branchiophorus, Fr. I., pag. 181. Taf. 46. Fig. 1—3.	+	—	—
Familie **Dendrerpetontidae,** Fr.			
Gattung **Dendrerpeton,** Owen. (Dendrerpetidae Lydekker Cat. pag. 170.):			
D. Pyriticum, Fr. II., pag. 6. Taf. 49., 50. Textfigur 126., 127. . .	+	—	—
D. foveolatum, Fr. II., pag. 8. Taf. 51. Fig. 2—8. Textfig. 128. . .	—	+	—
D.? deprivatum, Fr. II., pag. 9. Taf. 51. Fig. 1. Textfig. 129. u. 130.	+	—	—
Familie **Diplovertebridae,** Fr.			
Gattung **Diplovertebron,** Fr. 1879. (Diplospondylus Lydekker. Cat. pag. 175.):			
D. punctatum, Fr. II., pag. 11. Taf. 50., 52., 53.	+	—	—
Familie **Archegosauridae.**			
Gattung **Sparagmites,** Fr.:			
Sp. lacertinus, Fr. II., pag. 15. Taf. 50. Fig. 15., 16. Taf. 52. Fig. 1.	+	—	—
Familie **Chauliodontia,** Miall.			
Gattung **Loxoma,** M. et Atth.:			
L. bohemicum, Fr. II., pag. 16. Taf. 58. Fig. 3—9.	+	—	—

Familie und Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
Familie **Melosauridae**, Fr.			
(Archegosauridae Lydekker Cat. pag. 177.)			
Gattung **Chelyderpeton**, Fr. 1877. (Chelyosaurus Lydekker 1890. Cat. p. 187.):			
Ch. Vranii, Fr. II., pag. 18. Taf. 54—58. Textfig. 128—134. . . .	—	—	+
Gattung **Sphenosaurus**, H. v. Meyer:			
Sph. Sternbergii, v. Meyer. II., pag. 28. Taf. 59. Textfig. 136. . . .	—	—	?
Gattung **Cochleosaurus**, Fr.:			
C. bohemicus, Fr. II., pag. 30. Taf. 60. Fig. 1—4. Textfig. 137. . .	+	—	—
C. falax, Fr. II., pag. 31. Taf. 60. Fig. 4.	+	—	—
Gattung **Gaudrya**, Fr.:			
G. latistoma, Fr. II., pag. 31. Taf. 61. Fig. 1—3., 6.	+	—	—
Gattung **Nyřania**, Fr.:			
N. trachystoma, Fr. II., pag. 33. Taf. 62. u. 63. Textfig. 138. u. 139.	+	—	—
Familie **Euglypta.**			
Gattung **Macromerion**, Fr. (Macromerium Lydekker. Cat. pag. 160.):			
M. Schwarzenbergii, Fr. 1889. Labyrinth. Schwarzenbergii, Fr. 1875. II., pag. 37. Taf. 65—67. und 69.	—	+	—
M. Bayeri, Fr. II., pag. 40. Taf. 64. Fig. 1—13.	+	—	—
M. abbreviatum, Fr. II., pag. 40. Taf. 68. Fig. 2.	—	+	—
M.? bicolor, Fr. II., pag. 41. Taf. 67. und 70.	—	+	—
M.? simplex, Fr. II., pag. 41. Taf. 67. Fig. 1. und 2.	—	+	—
M.? juvenile, Fr. II., pag. 41. Taf. 68. Fig. 1.	—	+	—
M.? pauperum, Fr. II., pag. 41. Taf. 68. Fig. 6—9.	—	+	—
FISCHE.			
Ordnung **Dipnoi.**			
Familie **Monopnoa?**			
Gattung **Ctenodus**, Ag.:			
Ct. obliquus, Hanck et Atthey 1868. (Ceratodus Barrandei, Fr. 1874.) II., pag. 66. Taf. 71—80. Textfig. 144—161.	—	+	—
Ct. applanatus, Fr. II., pag. 85. Taf. 72. Fig. 1—3.	—	+	—
Ct. trachylepis, Fr. II., pag. 85. Taf. 80. Fig. 1—4.	+	—	—
Ct. tardus, Fr. II., pag. 93. Taf. 80 b. Fig. 1—2.	—	—	+
Ordnung **Selachii.**			
Familie **Hybodontidae.**			
Gattung **Hybodus**, Ag.:			
H. vestitus, Fr. II., pag. 97. Taf. 73. Fig. 14. a. b.	—	+	—

Familie und Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
Familie **Xenacanthidae.**			
Gattung **Orthacanthus,** Ag. II., pag. 100.:			
O. bohemicus, Fr. II., pag. 104. Taf. 81—90. Textfig. 179—181. .	+	—	—
O. Kounoviensis, Fr. II., pag. 107. Taf. 83., 86. u. 87. Textfig. 185.	—	+	—
O. pinguis, Fr. II., pag. 109. Taf. 87. Fig. 3., 4. und 6.	—	+	—
O. plicatus, Fr. II., pag. 112. Taf. 88. Fig. 13.	—	+	—
Ichthyodorulithen.			
Tubulacanthus sulcatus, Fr. II., pag. 113. Taf. 88. Fig. 14. . . .	—	+	—
Brachiacanthus semiplanus, Fr. II., pag. 113. Taf. 83. Fig. 10.	—	+	—
Platyacanthus ventricosus, Fr. II., pag. 113. Taf. 86. Fig. 5.	—	+	—
Gattung **Pleuracanthus,** Ag. 1837.:			
Pl. parallelus, Fr. III., pag. 5. Taf. 91—94. Textfig. 189—200. . .	+	—	—
Pl. ovalis, Fr. III., pag. 13. Taf. 91. Textfig. 201—205.	—	+	—
Pl. Oelbergensis, Fr. III. pag. 15. Taf. 95., 96., 99., 102. Textfig. 206—209.	—	—	+
Pl. carinatus, Fr. III., pag. 18. Taf. 97. Textfig. 210.	—	—	+
Gattung **Xenacanthus,** Bayr.:			
Xen. Decheni, Goldf. III., pag. 22. Taf. 95., 96., 98., 100. und 101. Textfig. 212—226.	—	—	+
Familie **Acanthodidae.**			
Gattung **Traquairia,** Fr.:			
Traqu. pygmea, Fr. III., pag. 50. Taf. 103—105. Textfig. 245—249.	+	—	—
Gattung **Protacanthodes,** Fr.:			
Pr. pinnatus, Fr. III., pag. 55. Taf. 108. Fig. 1. u. 2. Textfig. 250. bis 252. .	+	—	—
Gattung **Acanthodes,** Ag.:			
A. Bronni? III., pag. 61. Taf. 106. Fig. 9—12. Taf. 107. Fig. 1—6.	—	+	—
A. punctatus, Fr. III., pag. 61. Taf. 107. Fig. 7—9. Textfig. 256. .	—	—	+
A. gracilis, Fr. var. Bendai. III., pag. 65. Textfig. 260—265. . . .	—	—	+
TELEOSTOMI.			
Ordnung **Crossopterygii.**			
Familie **Osteolepidae.**			
Gattung **Megalichthys,** Ag.:			
M. nitens, Fr. III., pag. 75. Taf. 88. Fig. 15. und 16.	—	+	—
Ordnung **Actinopterygii.** — Unterordnung **Chondrostei.**			
Familie **Trissolepidae.**			
Gattung **Trissolepis,** Fr.:			
Tr. Kounoviensis, Fr. III., pag. 76. Taf. 109—112. Textfig. 277., 278.	—	+	—

Familie und Gattung	Nyřaner Horizont	Kounover Horizont	Braunauer Horizont
INCERTAE SEDIS.			
Gattung **Acentrophorus**, Traquair:			
A. dispersus, Fr. III., pag. 81. Taf. 113. u. 114. Textfig. 279. . .	—	+	—
Familie **Palaeoniscidae.**			
Gattung **Pyritocephalus**, Fr.:			
P. sculptus, Fr. III., pag. 86. Taf. 115. Textfig. 280.	+	—	—
Gattung **Sceletophorus**, Fr.:			
Sc. biserialis, Fr. III., pag. 88. Taf. 116. u. 117. Textfig. 281. . . .	+	—	—
Gattung **Phanerosteon**, Traquair:			
Ph. pauper, Fr. III., pag. 93. Taf. 117. Fig. 1—4. Textfig. 287. . .	+	—	—
Gattung **Amblypterus**, Ag.:			
A. Kablikae, Gein. III., pag. 94. Taf. 118. u. 119. Textfig. 288. . .	—	—	+
A. verrucosus, Fr. III., pag. 96. Taf. 120. Textfig. 289—293. . . .	+	—	—
A. Duvernoyi, Ag. III., pag. 100.	—	—	+
A. Vratislavensis, Ag. III., pag. 100. Taf. 121., 122. Textfig. 294—296.	—	—	+
A. Rohani, Heck. III., pag. 104. Tafel 123. Textfig. 297.	—	—	+
A. luridus, Heckel. III., pag. 109. Textfig. 302. u. 303.	—	—	+
A. obliquus, Heckel. III., pag. 109. Textfig. 304. u. 305.	—	—	+
A. caudatus, Heckel. III., pag. 111.	—	—	—
A. lepidurus. Ag. III., pag. 111. Textfig. 306.	—	—	+
A. Reussi, Heckel. III., pag. 112. Textfig. 307.	—	—	+
A. Feistmanteli, Fr. III., pag. 112. Taf. 124. u. 125.	—	—	+
A. Zeidleri, Fr. III., pag. 113. Taf. 126. Fig. 4. u. 5.	—	—	+
A. angustus, Ag. III., pag. 114. Taf. 126. Fig. 1—4.	—	—	+
Gattung **Acrolepis**, Ag.:			
A. Krejčii, Fr. III., pag. 115. Taf. 128. Fig. 1—9.	—	+	—
A. sphaerosideritarum, Fr. III., pag. 116. Taf. 127. Fig. 1—7. . . .	—	+	—
A. gigas, Fr. III., pag. 117. Taf. 129. u. 130. Fig. 1—8.	—	+	—
Gattung **Progyrolepis**, Fr.:			
P. speciosus, Fr. III., pag. 118. Taf. 131. u. 132. Textfig. 308. . .	—	+	—
	51	31	22

Gesammtsumme der beschriebenen Arten von Wirbelthieren 104.

Taf. 91

Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

(Vergl. Taf. 92, 93, 94 und 102. Fig. 9. — Textfigur Nro. 189—200.) (Text pag. 5.)

Aus der Gaskohle von Nýřan.

Fig. 1. Fragmentärer Schädel mit Nackenstachel und Kieferzähnen. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 50.*)
Fig. 1*b*. Kieferzahn von der Frontalfläche und ein anderer von der Basalfläche links. Kalkprismen. (*Vergr. 35mal. Nro. d. Orig. 50.*)
Fig. 1*c*. Kieferzahn zum Theil von der Frontalfläche und zum Theil von der Basalfläche aus gesehen. (*Vergr. 35mal. Nro. d. Orig. 50.*)
Fig. 2. Nackenstachel von oben. (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 31.*)
Fig. 3. Junger Nackenstachel (Distaltheil) von oben. (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 94.*)
Fig. 4. Junger Nackenstachel (Proximalende und Negativ des distalen Theiles). (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 95.*)
Fig. 5. Kieferzahn mit gleich langen Spitzen. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R 8.*)
Fig. 6*a*. Fragment des Nackenstachels von unten.
Fig. 6*b*. Dasselbe von oben.
Fig. 6*c*. Ein Seitenzahn stark vergrössert. (*Vergr. 8mal. Nro. d. Orig. 94b.*)
Fig. 6*d*. Querschnitt aus der bezahnten Partie des Nackenstachels.

Pleuracanthus ovalis, *Fr.*

(Vergleiche Textfiguren Nro. 201—203.) (Text pag. **13.**)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 7. Ganzer Schädel mit Nackenstachel in Seitenlage. [Vergl. Textfigur Nro. 203.] (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 57.*)
Fig. 7*b*. Kieferzahn von der Frontalfläche, daneben Kalkprismen. (*Vergr. 35mal.*)
Fig. 8. Kleines Schädelfragment mit ganzem Nackenstachel. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 58.*)
Fig. 8*b*. Kieferzahn ohne Mittelspitze, daneben Kalkprismen. (*Vergr. 30mal. Nro. d. Orig. 58.*)
Fig. 9. Ganzer Nackenstachel von oben. (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 92.*)
Fig. 10*a*. Fragment des Nackenstachels von oben.
Fig. 10*b*. Fragment des Nackenstachels von unten.
Fig. 10*c*. Ein Seitenzahn stark vergrössert.
Fig. 10*d*. Querschnitt aus der bezahnten Partie des Nackenstachels. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 91.*)
Fig. 11. Glatter Flossenstrahl ? von ungehöriger Zugehörigkeit. (*Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. 93.*)


7b
7
5
8b
1
6d
6c
2
8
3
6a
1b
6b
10c
10b
4
11
12
1c
10a
10d
9

Taf. 92.

Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

(Text pag. 5.)

(Vergl. Taf. 91, 93, 94 und 102. Fig. 9. und Textfiguren 189—200.)

Aus der Gaskohle von Třemošna bei Pilsen.

Fig. 1. Restauration eines Weibchens, entworfen nach folgenden Originalen:

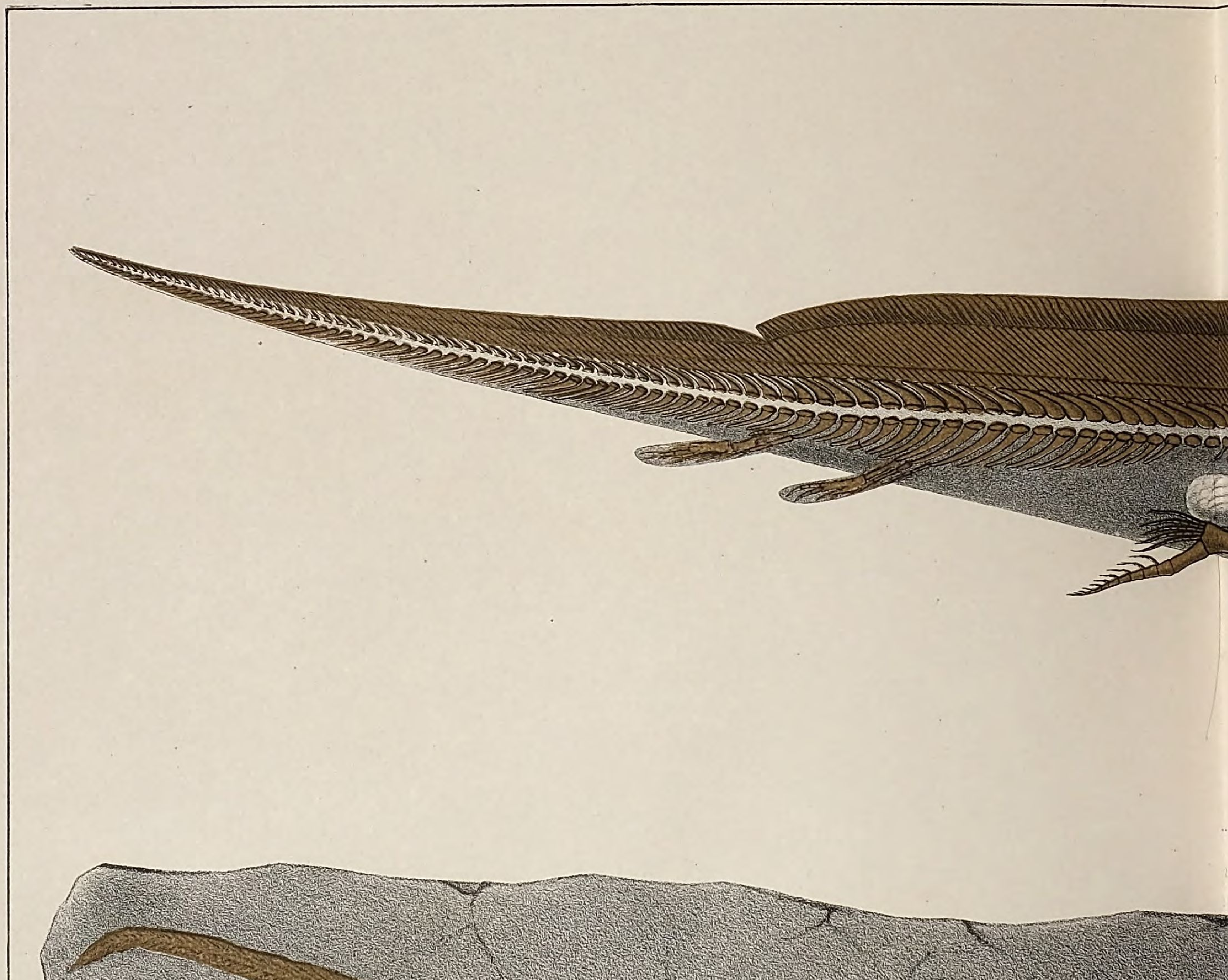
Länge, Gestalt und Wirbelzahl nach . . . Taf. 92, Fig. 2.
Schädel nach Taf. 93, Fig. 1.
Halspartie nach Taf. 93, Fig. 3.
Brustflosse nach Taf. 93, Fig. 5. und Textfigur Nro. 197.
Bauchflosse nach Taf. 102, Fig. 9.
Steuerflossen nach Taf. 92, Fig. 3 *d*, *e*.
Schultergürtel nach Textfigur Nro. 196.

Fig. 2. Ganzes Exemplar eines Weibchens; gezeichnet nach einer galvanischen Copie. Der Kopf mangelhaft erhalten, rechts vom Nackenstachel einige obere Bögen der ersten Wirbel. Schultergürtel mit abgetrennter oberer Spitze. Die rechte Brustflosse liegt mit den Postaxial-Strahlen nach aussen. Von der Bauchflosse nur das hintere Ende erhalten. Oberhalb der beiden Afterflossen liegt der weit nach hinten verschobene Spiralklappendarm. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 84.*)

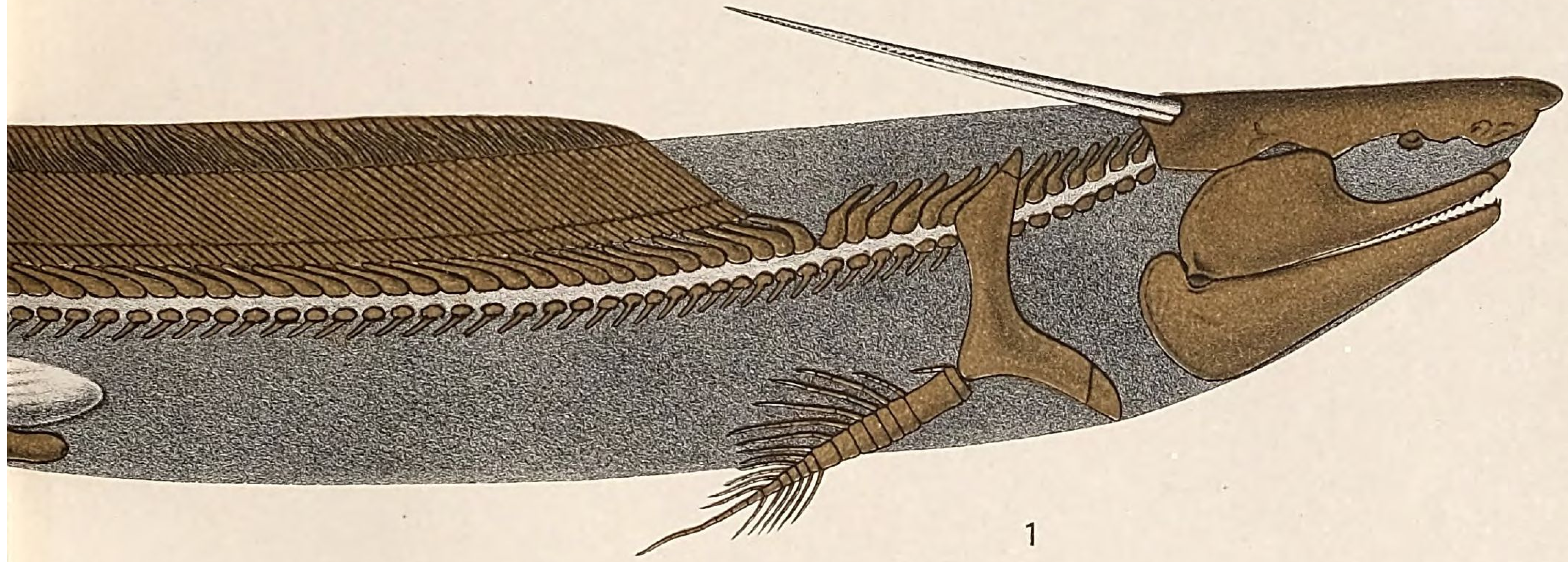
Fig. 3. Eingerolltes, Exemplar nach dem die Detailfiguren auf Taf. 93. und 94. gezeichnet wurden.

a. Palatoquadratum. *d. e.* Afterflossen.
b. c. Brustflossen. *ch.* Chorda mit Faserstrang.

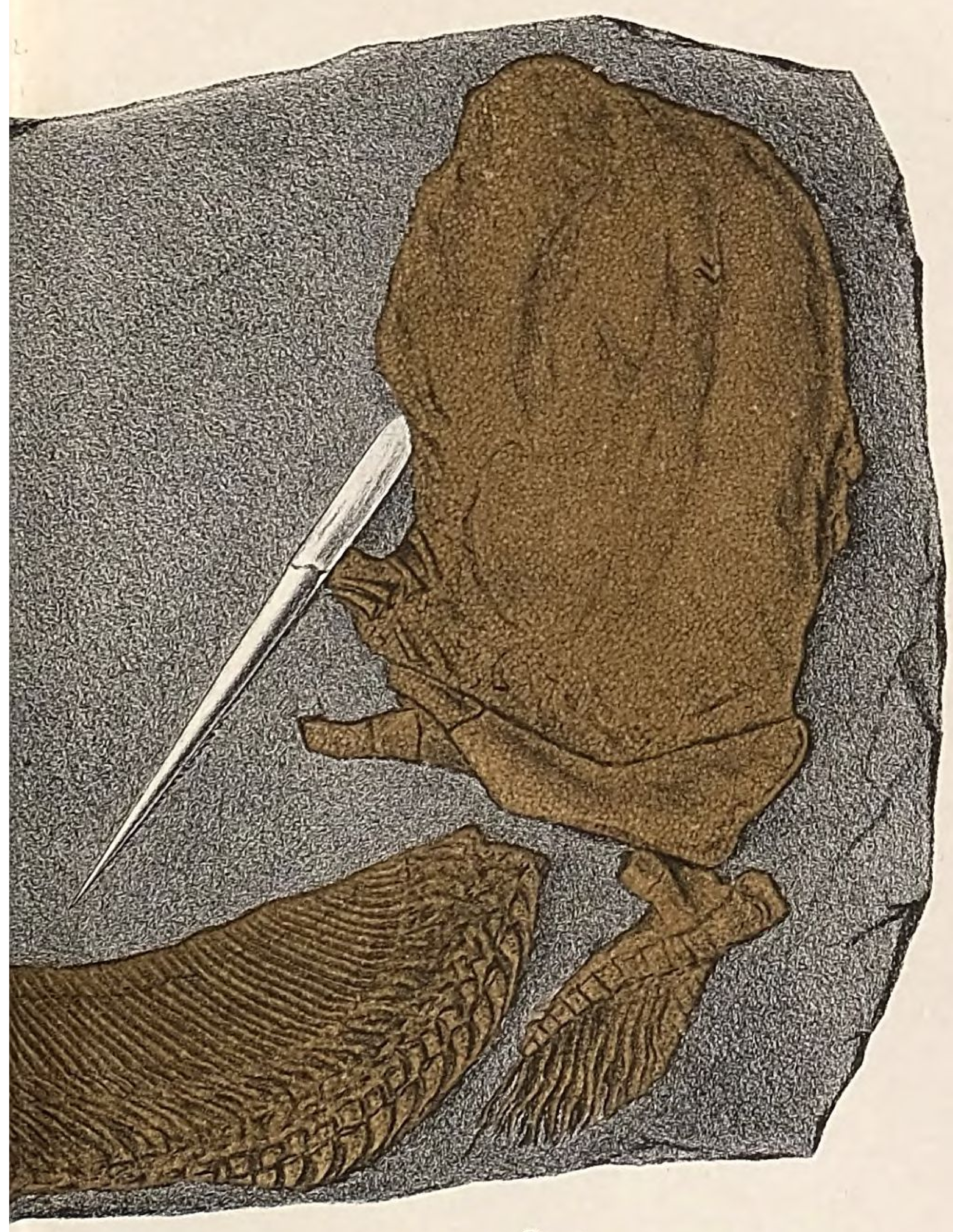
(*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 84.*)



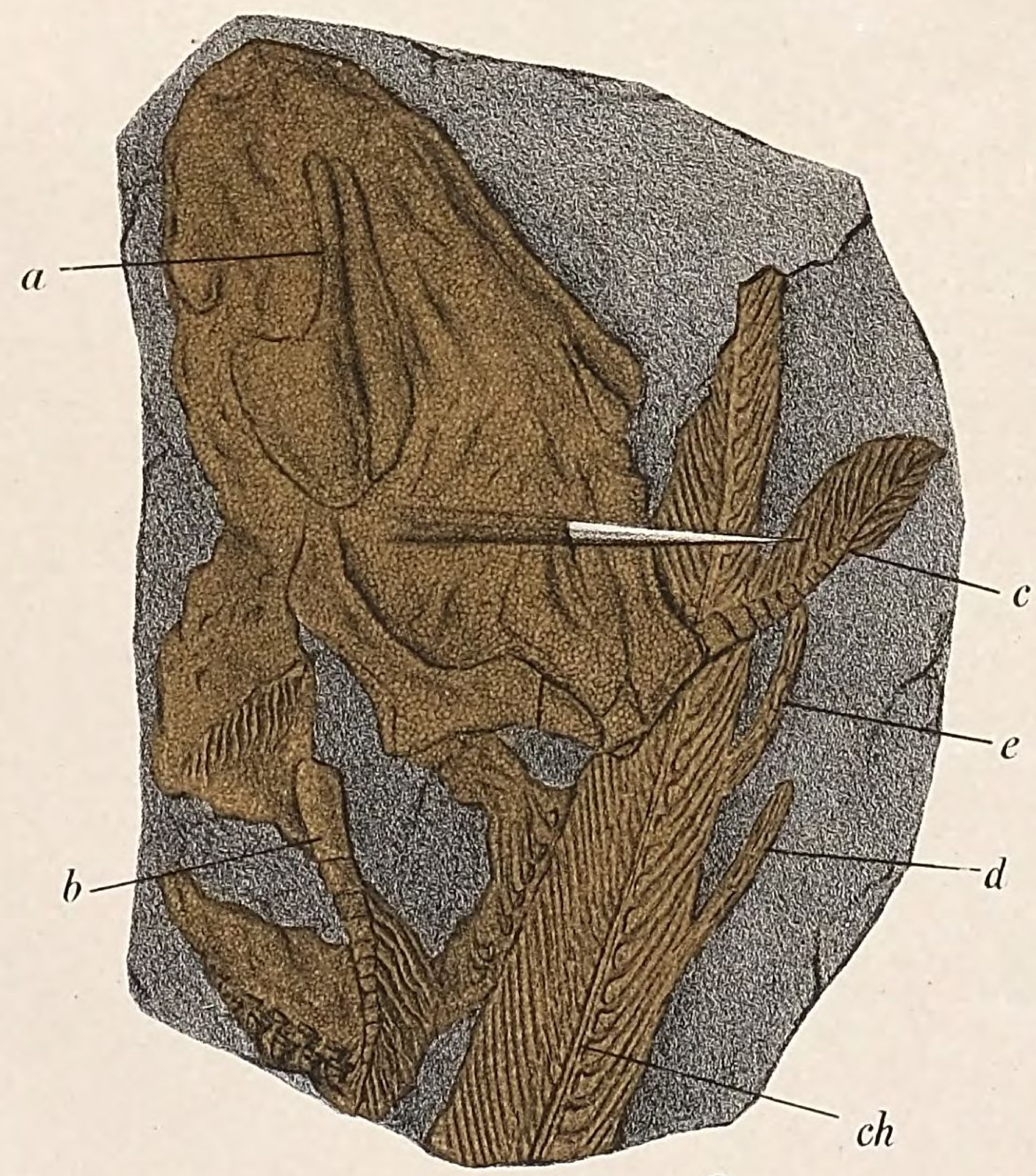
Autor ad.nat.del. Blažka sc.



1



2



3

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 93.

Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

(Text pag. 5.)

(Vergl. Taf. 92, 94 und 102. Fig. 9. — Textfiguren 189—200.)

Aus der Gaskohle von Třemošna bei Pilsen.

Alle Figuren nach den galvanoplastischen Copien gezeichnet.

Fig. 1. Rechte Hälfte des Schädels von oben.

r. Rostraltheil mit vorspringender nach vorne gabelig getheilter Leiste.
e. Seitenlappen des Rostraltheiles.
n. Nasalgegend.
p. Postorbitalfortsatz.
Pt. Fortsatz der Ohrgegend, auf welcher die Wülste der halbkreisförmigen Canäle hervortreten.
m. Vorsprung des Seitenrandes der Hinterhauptsgegend.
o. Occipitalrand. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 84b.*)

Fig. 2. Die beiden Unterkiefer und die beiden Palatoquadrata von der Aussenfläche aus gesehen.

p. Rechtes Palatoquadratum mit verschmälertem Vordertheil und sehr stark verbreitertem Hintertheil, in Gelenkverbindung mit dem Unterkiefer *m.*
p'. Linkes Palatoquadratum mit vollkommener Bezahnung.
m'. Linker Unterkiefer. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 93.*)

Fig. 3. Vorderster Theil der Wirbelsäule in Seitenlage.

a. Der 15te obere Bogen, der letzte, der nach vorne gegen den Kopf gerichtet ist.
p. Der 16te obere Bogen, der erste, der nach hinten gerichtet ist.
b. Kiemenbögen, Keratobranchiale. (Vergl. Taf. 94, Fig. 1.)
b'. Pharyngobranchiale.
c. Untere Bögen mit Rippen.
d. Schultergürtel. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 1380 = 93.*)

Fig. 4. Unteres Ende des Schultergürtels.

1. Schlussstück.
2. Unteres Ende des Schultergürtels.
3. Erstes Glied des Hauptstrahls der Vorderextremität. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 5. Linke Vorderextremität. (Vergl. Textfigur Nro. 197.)

1., *2.* Erstes und zweites Glied des Hauptstrahles.
3. Schultergürtel, rechts vom Hauptstrahl Praeaxialstrahlen, links Postaxialstrahlen. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 93.*)

Fig. 6. Bauchflosse des Männchens.

p. Basalstück.
pt. pt'. Pterygopodia.
x. Bedornte Placoidschuppen. (Vergl. Taf. 94. Fig. 11. und Textfigur Nro. 200.)

Fig. 7. Spiralklappendarm in verkehrter Stellung. Das obere breite Ende ist das hintere, das untere spitzige Ende das vordere. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 108.*)



Autor ad.nat.del Langhans sc. Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 94.

Pleuracanthus parallelus, *Fr.*

(Text pag. 5.)

(Vergl. Taf. 92, 93 und 102. Fig. 9. — Textfiguren Nro. 189—200.)

Aus der Gaskohle von Třemošna bei Pilsen.

Alle Figuren nach den galvanoplastischen Copien gezeichnet.

Fig. 1. Kiemengerüste von Aussen.
a. Pharyngobranchiale.
b. Keratobranchiale.
c. Copula.
d. Fragment des Schädels.
e. Ende des Hauptstrahls der Brustflosse.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 93.*)

Fig. 2. Nackenstachel (distales Ende) von unten.

Fig. 2*b*. Querschnitt desselben. (Vergl. Textfigur Nro. 191.) (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 3. Zweite (hintere) Steuer- (After-) Flosse von der linken Seite aus gesehen. Der linke Rand ist der vordere.
1., *2.* Stützstrahlen.
3. Zweites, *4.* Drittes Glied des längsten Strahles.
[Vergl. Textfigur Nro. 195.] (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 4. Vordere Steuer- (After-) Flosse von der linken Seite aus gesehen. Der linke Rand ist der vordere.
1., *2.* Stützstrahlen.
3. Zweites, *4.* Drittes Glied des längsten Strahles.
[Vergl. Textfigur Nro. 194.] (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 1380.*)

Fig. 5. Steuerflosse mit abnorm gebildeten Strahlen. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 6. Fragment der Wirbelsäule aus der Schwanzgegend.
d. Obere Bögen linker Seite mit verdickten Unterrändern.
d'. Spitzen der oberen Bögen der rechten Seite.
h. Untere Bögen. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 98.*)

Fig. 7. Fragment der Wirbelsäule aus der Schwanzgegend.
d. Obere Bögen.
h. Untere Bögen.
ch. Chordaraum.
ch'. Calcificirter centraler Faserstrang der Chorda.
(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 7*b*. Eine Partie des Faserstranges der Chorda. (*45mal vergrössert.*)

Fig. 8. Ein Wirbelsegment aus der Mitte der Wirbelsäule.
d. Oberer Bogen.
d'. Schenkel des oberen Bogens.
h. Unterer Bogen.
c. Rippe.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 98.*)

Fig. 9. Drei Kieferzähne. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 84.*)

Fig. 10. Drei abweichend gebildete Zähne aus dem vordersten abgetrennten Ende des Palatoquadratum.
(*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 84b.*)

Fig. 11. Bedornte Placoidschilder von der Bauchflosse des Männchens. [Vergl. Taf. 93, Fig. 6.]
(*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 93.*)



Autor ad nat. del Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 95.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss, sp.* (Text pag. **22.**)

(Vergleiche Taf. 96, 98, 100—102. — Textfiguren Nro. 212—226.)

Aus dem Kalkstein von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Kopf mit Nackenstachel von oben gesehen, darunter die linke Brustflosse mit den Postaxialstrahlen nach aussen, den praeaxialen nach innen (unnatürliche Lagerung in Folge von Verschiebung und Druck). *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 101.)*

Fig. 2. Bauchflosse des Männchens neben dem angrenzenden Theil der Wirbelsäule.

pl. Basalstück. *pt.* Pterygopodien.

(Vergl. Textfiguren Nro. 222—223. und Taf. 102. Fig. 3. und 6.) *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 264.)*

Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.* (Text pag. **15.**)

(Vergl. Taf. 95. Fig. 3. 3*b*., 4. und 5. Taf. 99. Fig. 1—3. Taf. 102. Fig. 7. — Textfiguren Nro. 206—209.)

Aus dem Kalkstein von Oelberg bei Braunau.

Fig. 3. Bauchflosse des Männchens von der ventralen Fläche aus gesehen. *pl.* Basalstück. (Vergl. Textfigur Nro. 209.) *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 265.)*

Fig. 3*b*. Hintere Enden der Pterygopodien desselben Exemplars 2mal vergrössert. (Vergl. Taf. 102, Fig. 5.)

Fig. 4. Bauchflosse des Weibchens. (Vergl. Textfigur Nro. 208.) *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 266.)*

Fig. 5. Parthie der Wirbelsäule.

n. Oberer Bogen. *h.* Stützplatten.

c. Unterer Bogen.

(Vergr. 2mal. Nro. d. Orig. R. 7.)



Autor ad nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 96.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss sp.* (Text pag. 22.)

(Vergl. Taf. 95, 98, 100, 101, 102. — Textfiguren Nro. 206—209.)

Aus dem Kalksteine von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Kiemenapparat von der Ventralfläche aus gesehen. Vergl. Textfigur Nro. 215.

p. Palatoquadratum.
m. Unterkiefer.
H. Zungenbein.
c. Schädelfragment.
Hm. Hyomandibulare.

(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 258.)

Fig. 3. Schädelfragment mit Nackenstachel und dem Anfange der Wirbelsäule.

c'. Schädel mit der Basalleiste.

(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 259.)

Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*

Fig. 2. Kiemenapparat von unsicherer Zugehörigkeit, wahrscheinlich zu Pleuracanthus Oelbergensis gehörig.

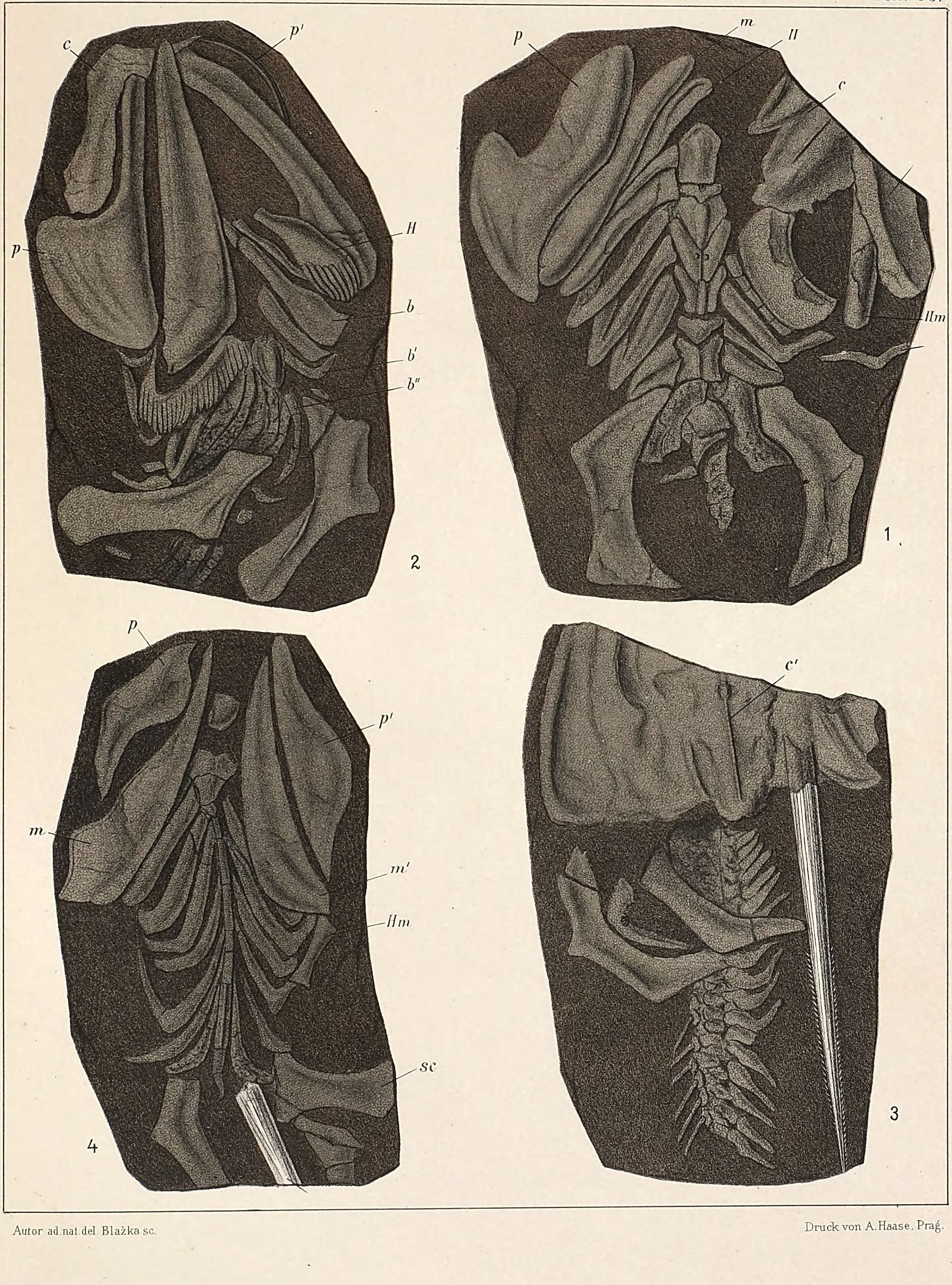
c. Schädelfragment.
p. Palatoquadratum.
H. Zungenbein.
b b' b'' Kiemenbögen.

(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 260.)

Fig. 4. Kiefern, Kiemen und Schultergürtel.

p. p[1]. Palatoquadratum.
m. m[1]. Unterkiefer.
H. Hyomandibulare.
Sc. Schultergürtel.

(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 257.)



Autor ad nat. del. Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.


Taf. 97.

Pleuracanthus carinatus, *Fr.* (Text pag. **19.**)

(Vergl. Textfigur Nro. 210.)

Aus dem Brandschiefer von Koschtialov bei Semil.

Ein ganzes Exemplar in natürlicher Grösse. Die Oberfläche des ganzen Skelettes ist mit einer dünnen Schieferschicht überzogen. *(Nro. d. Orig. 132.)*



Autor ad.nat.del. Langhans et Blažka sc. Druck von A. Haase, Prag



Taf. 98.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss, sp.* (Text pag. **22.**)

(Vergl. Taf. 95, 96, 98, 100, 101 und 102. — Textfig. Nro. 212—226.)

Aus den rothen Plattenkalken von Ruppersdorf bei Braunau.

Fig. 1. Hintere Hälfte eines ganzen Exemplars mit dem Spiralklappendarme in natürlicher Lage.

c. mit zwei Eiern?

o. wo man im unteren bei *e* undeutlich einen gekrümmten Embryo zu sehen glaubt.

Bei *pl.* ist der Basaltheil der Beckenflosse mit Resten der Bauchflosse.

Die übrigen Skelettheile sind schlecht erhalten und nur oberflächlich gezeichnet.

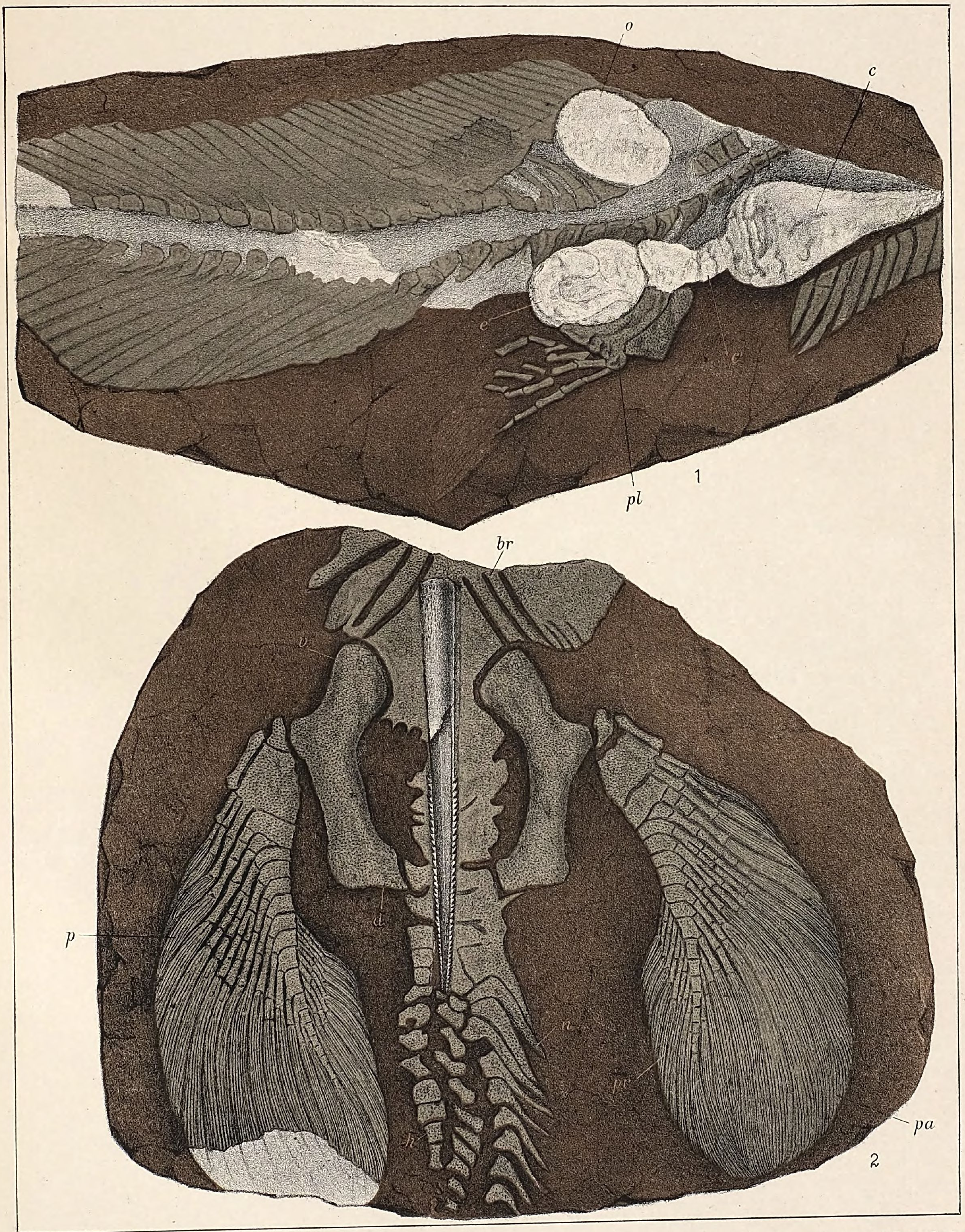
(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 261.)

Fig. 2. Vordere Hälfte ohne Kopf. Man sieht Reste der Kiemenbögen *br.* und den Schultergürtel.

Die Brustflosse liegt mit dem praeaxialen Rande nach innen gegen die Wirbelsäule, *pr.* mit dem postaxialen Rande nach aussen.

Die Wirbelsäule ist oberflächlich gezeichnet.

n. Neurapophysen. *h.* Haemapophysen. *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 262.)*



Autor ad nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 99.

Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.*

(Text pag. **15.**)

(Vergleiche Taf. 95. Fig. 3. und 4. Taf. 102. Fig. 7. — Textfiguren Nro. 206—209.)

Aus den rothen Plattenkalken von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Mitteltheil des Rumpfes in Seitenlage.

p. Basalstück der weiblichen Bauchflosse, weit nach vorne in verkehrter Lage verschoben.
n. Neurapophysen.
h. Haemapophysen.
ct. Rippen.
i''. Proximale Stützstrahlen der Rückenflosse.
i'. Distale Stützstrahlen der Rückenflosse.
d. Flossenstrahlen.

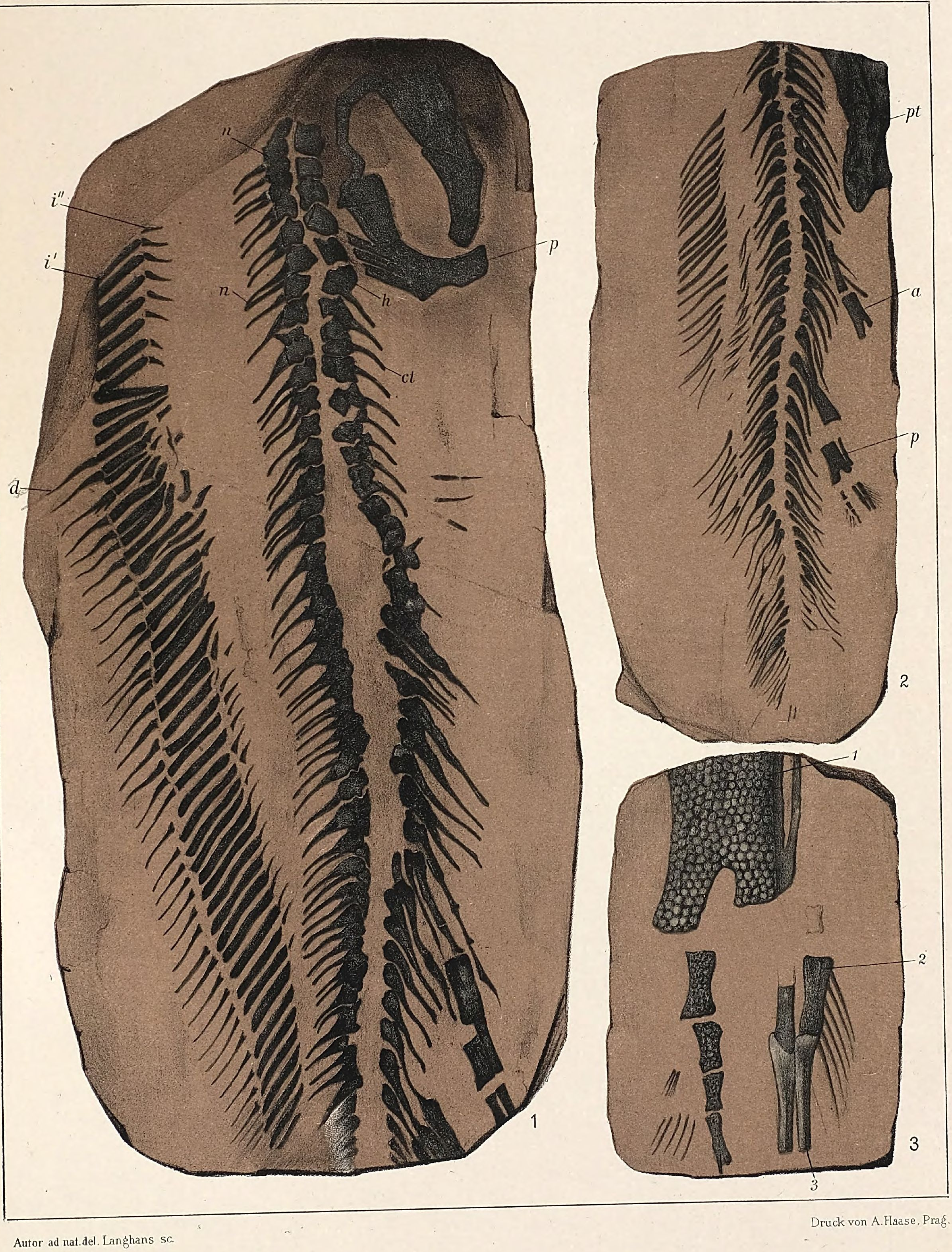
Hinten Rudimente der beiden Afterflossen. *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 267.)*

Fig. 2. Hintere Hälfte eines kleinen Männchens.

pt. Pterygopodien.
a. vordere Steuerflosse.
p. hintere Steuerflosse.

Aus der Geol. Sammlung der deutschen Technik in Prag. *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 268.)*

Fig. 3. Hintere Afterflosse von dem in Fig. 2 dargestellten Exemplare.



Autor ad nat. del. Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 100.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss sp.* (Text pag. 22.)

Aus den rothen Plattenkalken von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Schädelfragment, das bloss gezeichnet wurde, um die Lage der weiter unten vergrössert dargestellten Details zu fixiren.

d. Kieferzahn. (Vergl. Fig. 6.)
a. Zungenbein?
b. 5ter Kiemenbogen. (Vergl. Fig. 2.)
c. 7ter Kiemenbogen. (Vergl. Fig. 3.) *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 88.)*

Fig. 2. Gruppe von Kiemenzähnen des 5ten Bogens. *(Vergr. 6mal.)*

Fig. 3. Gruppe von Kiemenzähnen des 7ten Bogens. *(Vergr. 6mal.)*

Fig. 4. Fragment der Wirbelsäule aus der Beckengegend.

a. Flossenstrahlen mit Hornfäden.
b. Distale Stützstrahlen der Rückenflosse.
c. Proximale Stützstrahlen der Rückenflosse.
d. Obere Bögen der Wirbelsäule.
e. Untere Bögen der Wirbelsäule.
f. Rippen. *(Nat. Grösse. Nro. d. Orig. 87.)*

Fig. 5. Ein Strahl der Rückenflosse aus der Fig. 4 dargestellten Fig. mit Hornfäden. *(Vergr. 6mal.)*

a. Flossenstrahl.
b. Distaler Stützstrahl.

Fig. 6. Zwei Kieferzähne.

a. Der linke mit Pulpahöhle.
b. Kalkprismen. *(Vergr. 6mal.)*



Autor ad. nat. del. Langhans sc. Druck von A. Haase, Prag.


Taf. 101.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss, sp.* (Text pag. **22.**)

Restaurirte Figur eines alten Weibchens nach mehreren Exemplaren von Oelberg bei Braunau. *(Nat. Grösse.)*

Nachweis der Originalstücke, die zu dieser Restauration verwendet wurden.

Grösse und Wirbelzahl	Taf. 98. Fig. 1. und die dazu gehörige vordere Hälfte. *(Nro. d. Orig. 261.)*
Kopf und Kiefern	Taf. 96, Fig. 4. Textfiguren Nro. 212, 214.
Kiemenbögen	Taf. 96, Fig. 2.
Halswirbel	Taf. 96, Fig. 3.
Intercalaria	Taf. 102, Fig. 2.
Wirbelsäule und Rückenflosse	Taf. 100, Fig. 4.
Schwanzflosse	Textfigur Nro. 216.
Afterflossen	Original Nro. 111.
Brustflosse	Taf. 95, Fig. 1.
Bauchflosse	Textfigur Nro. 221.



Autor ad nat. del. Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.



Taf. 102.

Xenacanthus Decheni, *Goldfuss sp.* (Text pag. **22.**)

(Vergl. Taf. 95, 98, 100—102. — Textfigur Nro. 206—209.)

Fig. 1. Zwei Zahnreihen eines Exemplars von Ruppersdorf. Die Zeichnung ist dadurch restaurirt, dass mehrere Zähne, die bloss im Negativabdruck vorliegen, plastisch dargestellt wurden. Die undeutlichen Zähne der übrigen Reihen wurden weggelassen.

s. Zahnreihe des Palatoquadratum. *i.* Zahnreihe des Unterkiefers.

a. vorderster, *p.* hinterster Zahn des Unterkiefers. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 106.*)

Fig. 2. Drei Segmente aus der Mitte der Wirbelsäule von Oelberg bei Braunau.

n. Oberer Bogen. *n'.* Zapfen desselben. *i.* Intercalare.

n''. Stützplatten der oberen Bögen. *h.* Haemapophysen. Untere Bögen. *c.* Rippen. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 100.*)

Fig. 3. Zwei Pterygopodien der Taf. 95, Fig. 2 dargestellten Bauchflosse eines jungen Männchens. (Vergl. Textfig. Nro. 122—124.)

1. Mit Placoiden in der Mitte höckertragender Schilder bedeckter Theil. *2, 3.* Hakenstrahlen.

4, 4'. Haken. *5.* Grobgekerbter Rand. *6.* Querschnitte von Randhaken.

(*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 264.*)

Fig. 4. Pterygopodium unsicherer Zugehörigkeit. Nach dem Gypsabgusse eines Negativs von Oelberg gezeichnet.

a. Gekerbter stumpfer Haken. *b.* Glatter schlanker Haken.

c. Innerer gekerbter Saum. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 109.*)

Fig. 5. Fragment aus der Mitte eines Nackenstachels mit deutlichen Anwachsstreifen von Oelberg.

(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 101*).

Fig. 6. Zwei Haken eines Pterygopodiums der Bauchflosse eines alten Männchens von Oelberg bei Braunau.

(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 118.*)

Pleuracanthus Oelbergensis, *Fr.* (Text pag. **15.**)

Fig. 7. Ende des Pterygopodiums der Taf. 95, Fig. 3 dargestellten Bauchflosse von Oelberg bei Braunau.

1. Verkümmerte oder abgebrochene Haken. *2.* Ein stark verlängerter Strahl.

3. Zwei kurze Aussenstrahlen. (*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 265.*)

Fig. 8. Nackenzapfen mit dem aufsitzenden Nackenstachel (vergl. Textfig. Nro. 213) von Oelberg.

(*Vergr. 3mal. Nro. d. Orig. 120*)

Pleuracanthus parallelus, *Fr.* (Text pag. **5.**)

Aus der Gaskohle von Třemošná.

Fig. 9. Becken und Bauchflossen eines Weibchens. (Vergl. Textfig. Nro. 197.) Nach einer galvanischen Copie gezeichnet.

p. Becken. *r.* Hauptstrahl der Flosse.

r'. Nebenstrahlen der Flosse. *d. d.* Streifen von rauhen Placoidschildern.

(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 110.*)



Autor ad nat. del. Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 103.

Traquairia pygmaea, *Fr.* (Text pag. 50.)

(Vergleiche Taf. 104 und 105. — Textfigur Nro. 245—249.)

Aus der Gaskohle von Nýřan.

Fig. 1. Ganzes Exemplar nach einem galvanischen Abdrucke gezeichnet. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 18. a.*)

Fig. 2. Linke Hälfte des Schädels mit verkiestem Kalkknorpel.
c. Kalkprismen im Knorpelschädel.
n. Schuppen der Nervenlinie des Kopfes.
s. Schuppen der Seitenlinie des Körpers. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R. 14. b.*)

Fig. 3. Kalkprismen vom Rostraltheile eines Schädels. (*Vergr. 55mal. Nro. d. Orig. R. 27.*)

Fig. 4. Fragmente des Kiemenapparates.
c. c'. Ceratohyale. *r.* Branchiostegal-Strahlen.
b. Kiemenstrahlen. *s.* Körperschuppen. (*Vergr. 55mal. Nro. d. Orig. R. 27.*)

Fig. 5. Schuppen der Nervenlinie des Kopfes.
n. Flach. *n'.* Mit Rinne. (*Vergr. 55mal. Nro. d. Orig. R. 28.*)

Fig. 6. Eine Schuppe der Nervenlinie des Kopfes von unten mit dem Halbkanal für den Nerven. (*Vergr. 105mal. Nro. d. Orig. R. 28. b.*)

Fig. 7. Einige Körperschuppen. (*Vergr. 60mal.*)

Fig. 8. Schuppenreihen von der vorderen Körperhälfte.
a. Zehn Schuppenreihen oberhalb der Seitenlinie.
b. c. Unterhalb der Seitenlinie.
d. Bauchschuppen. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R. 18. a.*)

Fig. 9. Schultergürtel beider Seiten von rechts aus gesehen.
sc. Clavicula.
sc'. Infraclavicula?
sp. Brustflossenstachel. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. R. 26.*)

Fig. 10. Fragliche Fragmente des Beckens.
a. Grösseres und *b.* kleineres Stück. *s.* Körperschuppen. (*Vergr. 45mal. Nro. d. Orig. R. 23.*)



Autor ad. nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 104.

Traquairia pygmaea, *Fr.* (Text pag. 50.)

(Vergleiche Taf. 103 und 105. — Textfiguren Nro. 245—249.)

Aus der Gaskohle von Nýřan.

Fig. 1. Ganzer Schädel von unten nach einem galvanischen Abdrucke gezeichnet.

c. Rostraltheil der Schädelkapsel.
m. Unterkiefer.
n. Schuppen der Nervenlinie des Kopfes.
p. Vorderer verkalkter Theil des Oberkiefers.
f. Gaumenknochen mit verkalkten Rändern.
ot. Gehörkapsel.
o, o', o''. Verknöcherungen in der Ohrgegend.
l, l'. Schuppen der Seitenlinie des Körpers.
br. Kiemenbogen mit Rechenzähnen.
br'. Infraclavicula.
sp. Brustflossenstachel.
s'. Bauchschuppen, darüber Seitenschuppen.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 34.*)

Fig. 2. Angeschliffener Stachel der Brustflosse.

b. Brustflossenstachel mit einfachem Hauptkanal und einem Theil des einfach gekammerten Nebenkanales.
h. Clavicula mit grosser Höhlung. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 41.*)

Fig. 3. Fragment der Brustflosse.

sc. Clavicula.
sc'. Infraclavicula?
r. Stachel der Brustflosse.
r'. Strahlen der Brustflosse.
(*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R. 27.*)

Fig. 4. Kieferränder von oben. (*12mal vergrössert.*) 4 *b.* Dieselben. (*45mal vergrössert.*)
In der Furche Löcher nach Zähnen. (*Nro. d. Orig. R. 40.*)

Fig. 5. Schädelfragment mit Kalkprismen *c.* und einem Rudiment des Orbitalringes *o.*
c'. Prastichalplatten? (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R. 25.*)

Fig. 6. Querschnitt durch den Körper.
t. Pulpahöhle der Schuppen. *s.* Zahntheil der Schuppe. (*Vergr. 105mal. Nro. d. Orig R. 45.*)

Fig. 7. Schädelfragment mit Kiefern.

c. Schädelkapsel mit Kalkprismen.
p. Palatoquadratum.
m. Verknöcherter Oberrand des Unterkiefers.
m'. Verknöcherter Unterrand des Unterkiefers.
m''. Knorpliger Mitteltheil des Unterkiefers.
q. Quadratum? (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. R. 29.*)


h
b
2
c
m
n
p
o'
o''
o
f
ot
l'
br
sc
3
sc'
r'
r
sp
br'
s'
l
1
4b
m
n
4
c
p
q
m''
m
m'
7
c
o
c'
5
s
t
6

Taf. 105.

Traquairia pygmaea, *Fr.* (Text pag. 50.)

(Vergleiche Taf. 103 und 104. — Textfiguren 245—249.)

Aus der Gaskohle von Nýřan.

Fig. 1. Ganzer Schädel von unten. Die knorpelige Schädelkapsel besteht aus Schwefelkies und ist wie überhaupt auf allen Figuren grünlich dargestellt.

n. Schuppen der Nervenlinie des Schädels. *p.* Vorderes verkalktes Ende des Oberkiefers.

l'. und *n'.* Schuppen der Seitenlinie des Körpers. *m. m'.* Verkalkte Oberränder des Oberkiefers.

o, ot. Verknöcherungen der Ohrgegend.

In der Mitte des Schädels liegt ein Palatoquadratum. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. R. 18. Galvan.*)

Fig. 2. Ein ähnlicher Schädel mit gut erhaltener Contour des hinteren Randes der Schädelkapsel.

l. Schuppen der Seitenlinie, daneben Rechenzähne der Kiemenbögen.

h. Clavicula. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. B. Galvan.*)

Fig. 3. Halstheil mit einem Theile der Wirbelsäule.

l'. Seitenlinie des Körpers. *s.* Körperschuppen.

s'. Bauchschuppen. *n.* Obere Bögen. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. R. 5.*)

Fig. 4. Wirbelsäule des Fig. 3. abgebildeten Exemplars.

ch. Chordaraum. *i i'.* Interspinalia?

n. Oberer Bogen. *h.* Untere Bogen.

m. Körperschuppen. (*Vergr. 55mal.*)

Fig. 5. Körperschuppen.

a. Aeussere Oberfläche.

b. Innere Fläche der Schuppen der entgegengesetzten Seite.

c. Negative deren Aussenfläche. (*Vergr. 45mal. Nro. d. Orig. R. 6.*)

Fig. 6. Schuppen aus der Gegend der Seitenlinie.

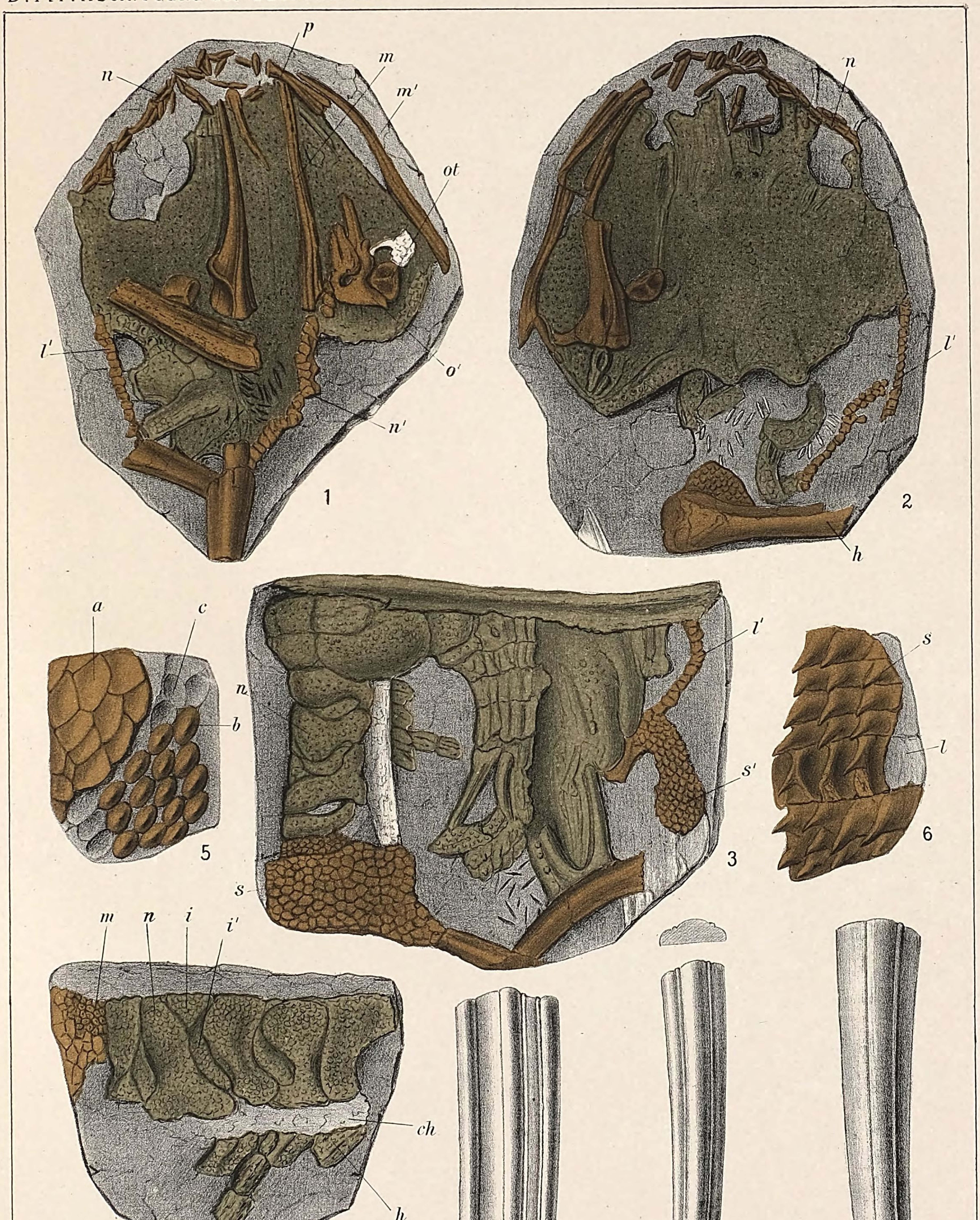
s. Schuppen des Rückentheiles. *l.* Doppelschuppen der Seitenlinie.

(*Vergr. 55mal. Nro. d. Orig. R. 18. Galvan.*)

Fig. 7. Brustflossenstachel.

Fig. 8. Afterflossenstachel.

Fig. 9. Rückenflossenstachel. (*Vergr. 45mal. Nro. d. Orig. R. 18.*)



Autor ad. nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 106.

Acanthodes Bronni, *Ag.* (Text pag. 58.)

(Vergleiche Taf. 107. Fig. 1—6. — Textfiguren Nro 254—255.

Aus Lebach.

Fig. 1*a*. Brustflossenstachel mit der Flosse.
r. Der 7te der starken ungetheilten Flossenstrahlen. *r'*. Getheilte Flossenstrahlen.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 149.*) [Aus der Sammlung des geol. Instituts zu Breslau.]

Fig. 1*b*. Ein getheilter Flossenstrahl stärker vergrössert.

Fig. 2. Zungenbein *h*. und erster Kiemenbogen. Daneben das untere Stück des Augenringes *o*.
(*Vergr. 4mal. Nro. d. Orig. 149.*)

Fig. 3. Ein Theil desselben Kiemenbogens.
br. Der Kiemenbogen aus Kalkplättchen. *h*. Zungenbeinbogen.
r. Rechenzähne. *c*. Stützleisten. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 4. Seitenlinie vor dem Rückenstachel.
d. Dorsalschuppen. *l*. Schuppen der Seitenlinie.
v. Bauchschuppen. (*Vergr. 45mal. Nro. d. Orig. 149.*)

Fig. 5. Bauchflossenstachel. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 149.*)

Fig. 6. Fragment des Rückenstachels. (*Vergr. 30mal. Nro. d. Orig. 149.*)

Fig. 7. Kiemengerüste eines kleinen Exemplars aus gebranntem Sphaerosiderit. (Sammlung des geol. Institutes der böhm. Universität in Prag.)
h. Hyoidbogen. *1—5*. Kiemensäcke von den Aussenseite gesehen.
br. Kiemenbögen. *3'*. Eines der 5 dorsalen Kiemenblättchen.
An dem Vorderrande der zwei ersten Kiemensäcke sieht man Rechenzähne, welche den unterhalb der Kiemensäcke verborgenen Kiemenbögen angehören.
sc. Schulter. *sp*. Brustflossenstachel. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 158.*)

Acanthodes gracilis. (Text pag. 62.)

(Vergleiche Taf. 106. Fig. 8. — Textfigur 257—259.)

Von Klein Neundorf bei Löwenberg.

Fig. 8. Vordere in Schwefelkies verwandelte Partie aus dem Kiemengerüste.
h. Hyoidbögen. *br*. Hypobranchiale.
cp. Copulastück des ersten Kiemenbogens. *br'*. Keratobranchiale.
Die Rechenzähne nach innen gekehrt. (*Vergr. 4mal. Nro. d. Orig. 160.*) [Aus der Sammlung des geol. Institutes der deutschen Universität in Prag.]

Acanthodes, *sp.* (Text pag. 61.)

Aus einem Sphaerosideritknollen von Žilov bei Pilsen.

Fig. 9. Ein Theil des Augenringes. Nach dem galvanischen Abdruck. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 37.*)

Fig. 10. Kiefergelenk nach dem galvanischen Abdruck.
pt. Palatoquadratum. *m*. Unterkiefer.
q. Quadratum. *h*. Zungenbein.
st. Branchiostegalstrahlen. (*Vergr. 4mal. Nro. d. Orig. 37.*)

Fig. 11. Bauchstachel. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 37.*)

Fig. 12. Kiemensack von Aussen mit gekerbtem Anheftungsrande. Nach dem galv. Abdruck.
(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 37*)



Autor ad.nat.del. Blažka sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 107.

Acanthodes Bronni ?

(Text pag. **58**.)

Aus den Sphaerosideritknollen von Žilov bei Pilsen.

Fig. 1. Vordere Hälfte eines Exemplars.
oc. Augenring. *br.* Kiemen. *sp.* Brustflossenstachel. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. R. 37.*)

Fig. 1*b*. Kiemenblättchen des Fig. 1. dieser Tafel abgebildeten Exemplars 12mal vergrössert.
(Besser dargestellt auf Taf. 106. Fig. 12.)

Fig. 2. Schuppen aus der Mitte des Körpers.
a. Deren Aussenseite. *b.* Negativabdrücke der Unterseiten. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. R. 37.*)

Fig. 3. Partie aus der Gegend der Seitenlinie.
1. Rückenschuppen.
2. Obere Schuppenreihe der Seitenlinie.
3. Untere Schuppenreihe der Seitenlinie.
4. Schuppen unterhalb der Seitenlinie.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. O. 37.*)

Fig. 4. Schuppen der Seitenlinie. (*45mal vergrössert.*)

Fig. 5. Schuppenpartie.
a. Schuppen der Seiten. *m.* Negative der kleinen Bauchschuppen.
(*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. O. 37.*)

Fig. 6. Schädelfragment.
a. Kiemenblättchen.
b. Kieferstück ?
c. Rechenzähne.
n. n'. Reste des Augenringes.
sp. Brustflossenstacheln.
sc. Clavicula. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. R. 22.*)

Acanthodes punctatus, *Fr.*

(Text pag. **61**.)

(Vergl. Textfigur Nro. 256.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 7. Brustflossenstachel mit complicirten Höhlungen.
m. Hauptkanal. *a.* Vordere strahlige Höhlungen. *p.* Hintere unregelmässige Höhlungen.
(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. O. R. 21.*)

Fig. 8. Mitteltheil desselben. (*20mal vergrössert.*)

Fig. 9. Querschnitt desselben. (*20mal vergrössert.*)

Acanthodes gracilis var. Bendai, *Fr.*

(Text pag. **64**.)

(Vergl. Textfigur Nro. 260—262.)

Aus den schwarzen Kalken der Permformation von Lhotka in Mähren.

Fig. 10. Kiemengerüste.
br. Kiemenblättchen.
br'. Branchiostegalstrahlen.
br''. Knorpelige Kiemenbögen.
h. Keratohyale.
b. Infraclavicula.
(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 32.*)

Fig. 11. Brustflosse.
sc. Clavicula. *sp.* Stachel. *r.* Flossenstrahlen. *s.* Körperschuppen. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 33.*)



Autor ad.nat.del Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 108.

Protacanthodes pinnatus, *Fr.* (Text pag. 55.)

(Vergl. Textfigur Nro. 250—252.)

Aus der Gaskohle von Třemošná.

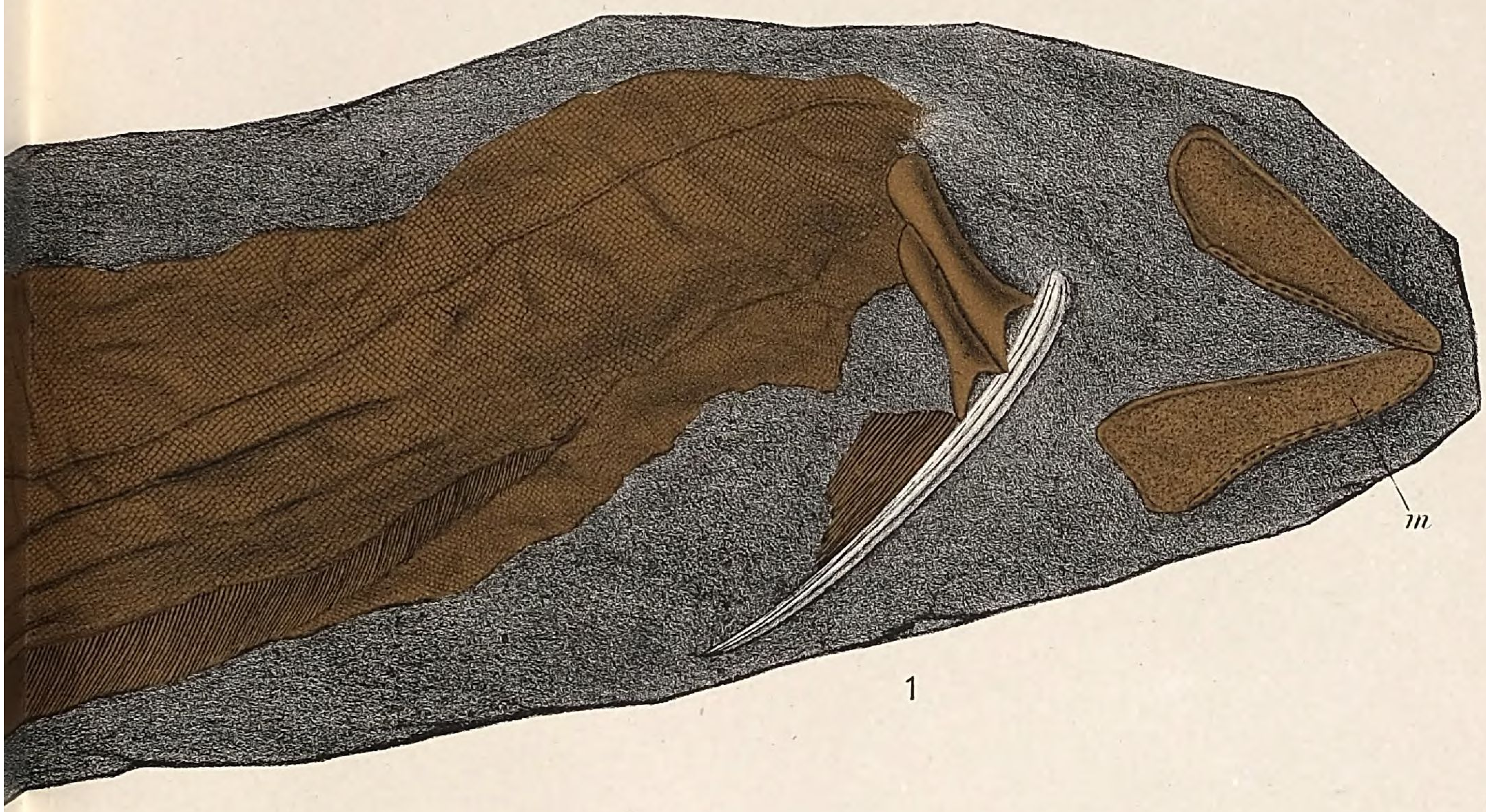
Fig. 1. Ganzes Exemplar. Vom Kopfe bloss die Unterkiefer *m.* erhalten. Gezeichnet nach einer galvanischen Copie. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 1745.*)

Fig. 2. Restauration nach demselben Exemplar.

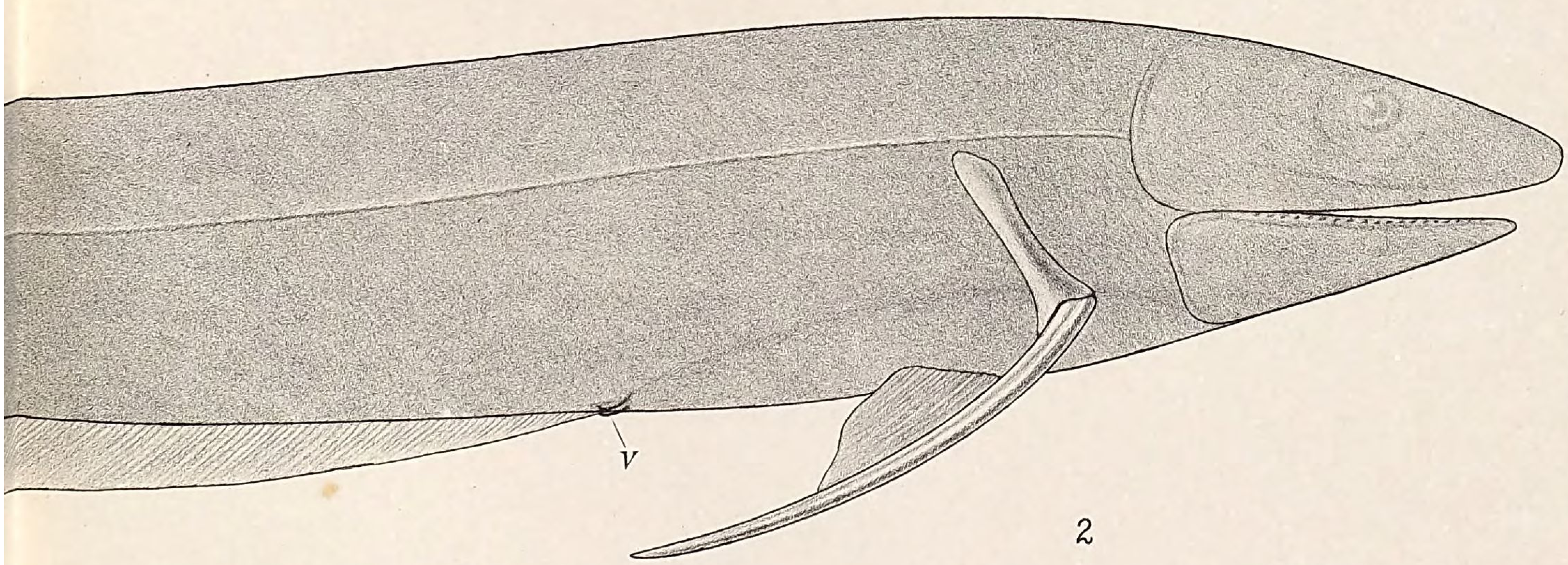
V. Rudimente der Bauchflossen.



Autor ad.nat.del. Blažka sc.



1



2

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 109.

Trissolepis Kounoviensis, *Fr.*

(Text pag. **76**).

(Vergleiche Taf. 110—112. Textfiguren Nro. 277—278.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Fragmente des Kopfes und des Schultergürtels. Nach einem galvanischen Abdrucke.

p. Gaumenknochen mit 4 Zahnreihen.

ps. Stiel des Parasphenoids.

b. Kiemenbögen mit Rechenzähnen.

cl. Clavicula von innen.

cl'. Fraglicher Knochen?

h. Zungenbein? (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 47.*)

Ein zweifelhafter bezahnter Knochen der Gaumendecke liegt neben dem Vorderende der Clavicula.

Fig. 2. Theile des Schultergürtels eines alten Individuums von der Aussenfläche gesehen.

pt. Posttemporale?

cl. Clavicula mit reicher Verzierung. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 52. Galv.*)

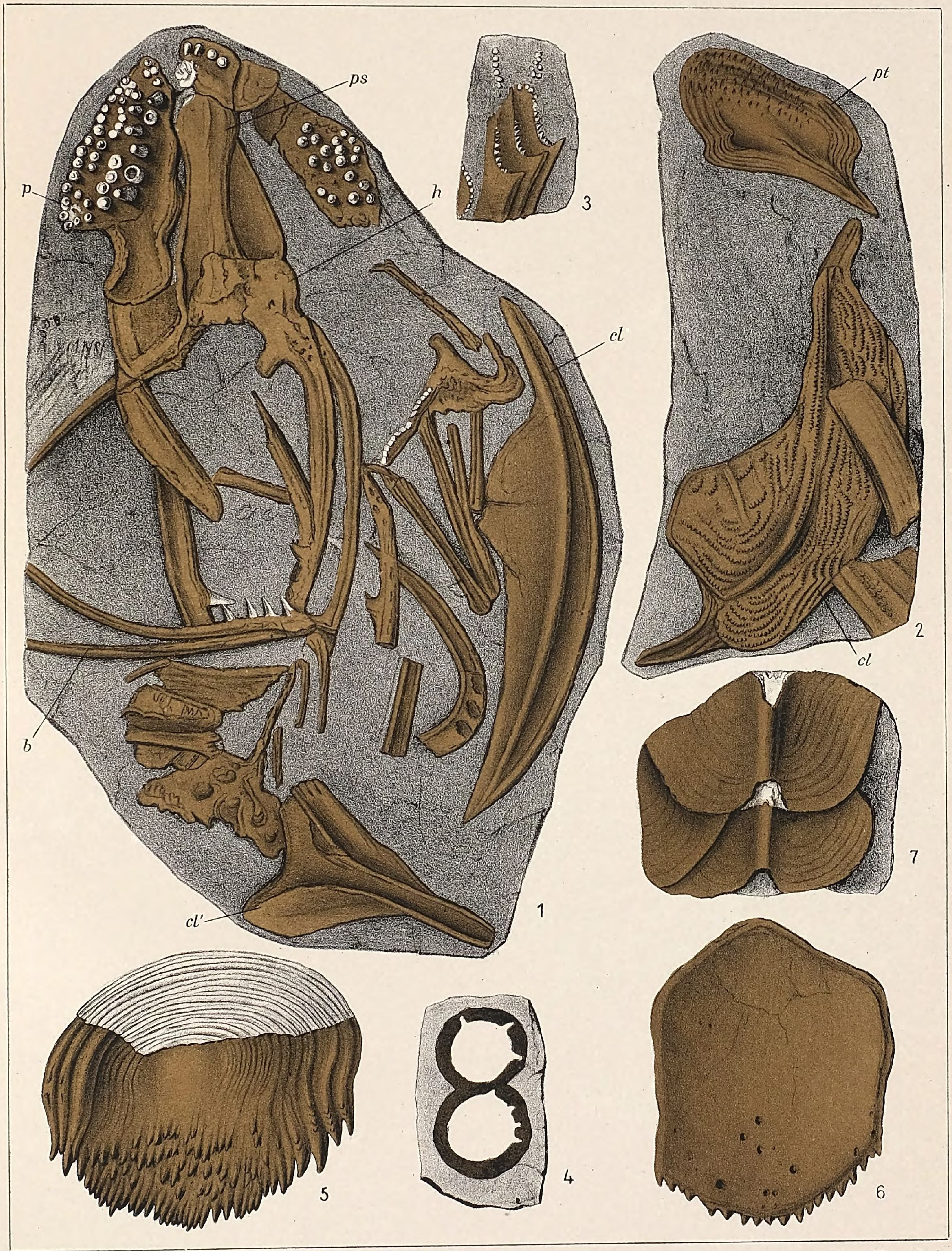
Fig. 3. Ein Theil der Verzierung der Clavicula von Fig. 2. 20mal vergrössert.

Fig. 4. Querschnitte zweier Gaumenzähne der Fig. 1. Stark vergrössert.

Fig. 5. Schuppe aus der vordersten Partie des Rumpfes. Der Vordertheil im Negativ der Unterfläche, die übrige Schuppe von der Aussenfläche dargestellt. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 48.*)

Fig. 6. Schuppe aus der vordersten Partie des Rumpfes von der Innenfläche. Zähne der Aussenseite ragen über den Hinterrand hervor, auf der glatten Fläche einige Nährporen. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 49.*)

Fig. 7. Zwei Schuppen der Seitenlinie aus der Mitte des Körpers. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 56.*)



Autor ad.nat.del. Langhan's sc. Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 110.

Trissolepis Kounoviensis, *Fr.*

(Text pag. 76.)

(Vergleiche Taf. 112. und 114. — Textfiguren Nro. 277. und 278.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Schädel von oben, die Verknöcherung des Schädels darstellend.

l. Zwischenkiefer.

e. Ethmoid mit seitlichen von Gefässfurchen bedeckten Ausbreitungen.

f. Stirnbeine im Vordertheile mit einander verschmolzen.

pa. Parietalia mit Dornen verziert.

m. Oberkiefer, darunter der Unterkiefer.

m.' Fragment des anderen Oberkiefers?

op. Operculum, darunter ein Fragment der Clavicula.

o'. Suboperculum, darunter Branchiostegalstrahlen.

(*Nach einem galv. Abdrucke. Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 48.*)

Fig. 2. Kopf eines jungen Exemplares in Seitenlage.

1. Frontale Stirnbein?

2. Parietale von innen.

3. Posttemporale.

h. Clavicula von der Innenfläche.

cr. Carpalknorpel.

5. Zungenbein.

6. Branchiostegalstrahlen.

ps. Parasphenoid.

pl. Gaumenbein.

m'. Oberkiefer.

m. Unterkiefer.

(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 60.*)

Fig. 3. Fragment des Oberkiefers. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 57.*)

Fig. 4. Flächenansicht eines Kieferfragments die Mehrreihigkeit der Zähne zeigend. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 56.*)

Fig. 5. Zwischenkiefer? (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 44.*)


pa
op
f
f'
o'
e
m
l
m'
1
2
1
3
4
ps
pl
m'
h
cr
m
5
6
2
3
5
4

Taf. 111.

Trissolepis Kounoviensis, *Fr.* (Text pag. **76.**)

(Vergleiche Taf. 109, 110 und 112. — Textfiguren Nro. 277—278.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Körper eines jungen Exemplares an dem bei *s.* die bezahnten Schuppen, bei *s'*. die glatten und bei *s''*. die rhombischen Schuppen wahrzunehmen sind. *f.* Schuppen von der Basis der Rückenflosse.

(*Gezeichnet nach einem galv. Abdruckc. Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 55.*)

Fig. 2. Schuppenpartie von der Basis der Schwanzflosse.

s. Cycloide Schuppen unter der Seitenlinie

sl. Schuppen der Seitenlinie, die unterhalb des Nervenkanals den cycloiden Schuppen ähneln, oberhalb desselben den rhombischen.

s'''. Rhombische Schuppen oberhalb des Nervenkanals.

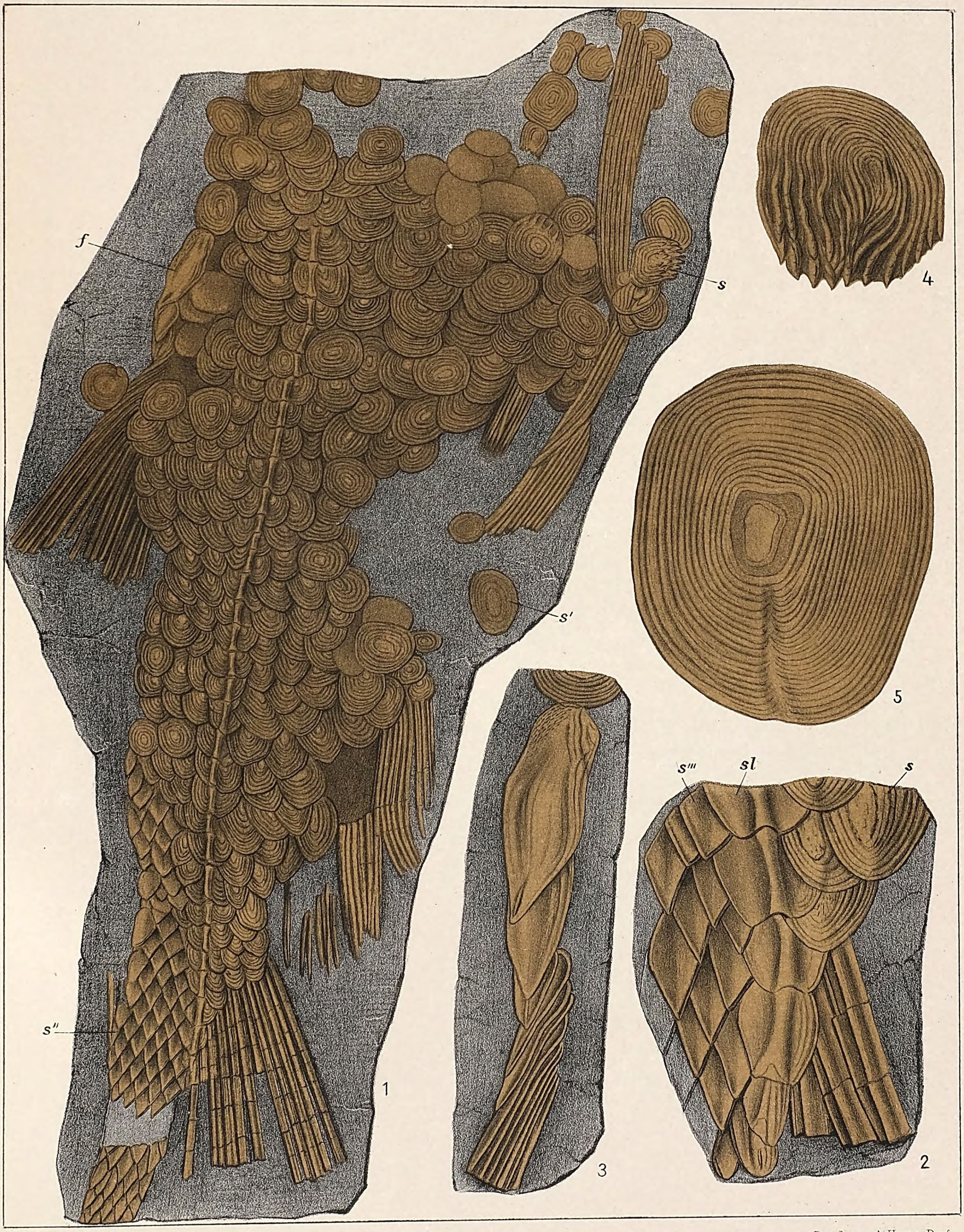
(*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. R. 55.*)

Fig. 3. Schuppen vom Anfang der Rückenflosse den Uebergang in die Flossenstrahlen zeigend.

(*Vergr. 15mal. Nro. R. 55.*)

Fig. 4. Bezahnte Schuppe aus dem Vordertheil des Rumpfes. (Fig. 1. *s.*) (*Vergr. 45mal.*)

Fig. 5. Cycloide Schuppe aus der Mitte des Rumpfes. (Fig. 1. *s'.*) (*Vergr. 45mal.*)



Autor ad.nat.del Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 112.

Trissolepis Kounoviensis, *Fr.* (Text pag. **76.**)

(Vergleiche Taf. 109—111. — Textfiguren Nro. 277—278.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Ganzes junges Exemplar, gezeichnet Behufs der Constatirung der Dimensionen.

(*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 238. a*)

Fig. 2. Restauration eines Exemplars vom mittleren Alter, bei dem die Bezahnung der Schuppen auf den Vordertheil des Rumpfes beschränkt ist.

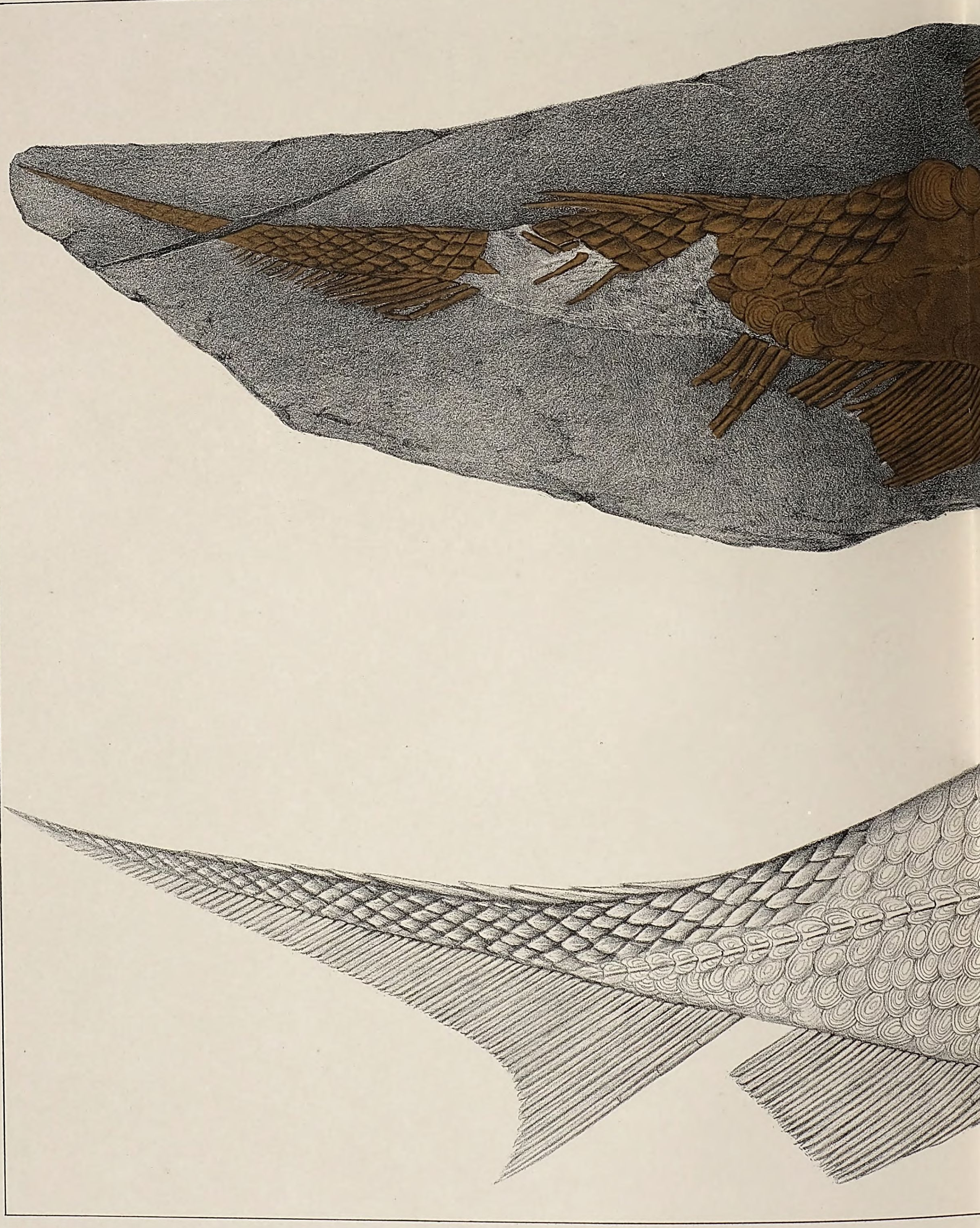
Restaurirt:

Kopf . nach Taf. 110. Fig. 1.

Schultergürtel . „ Taf. 110. Fig. 2.

Flossen und Schuppen „ Taf. 112. Fig. 1.

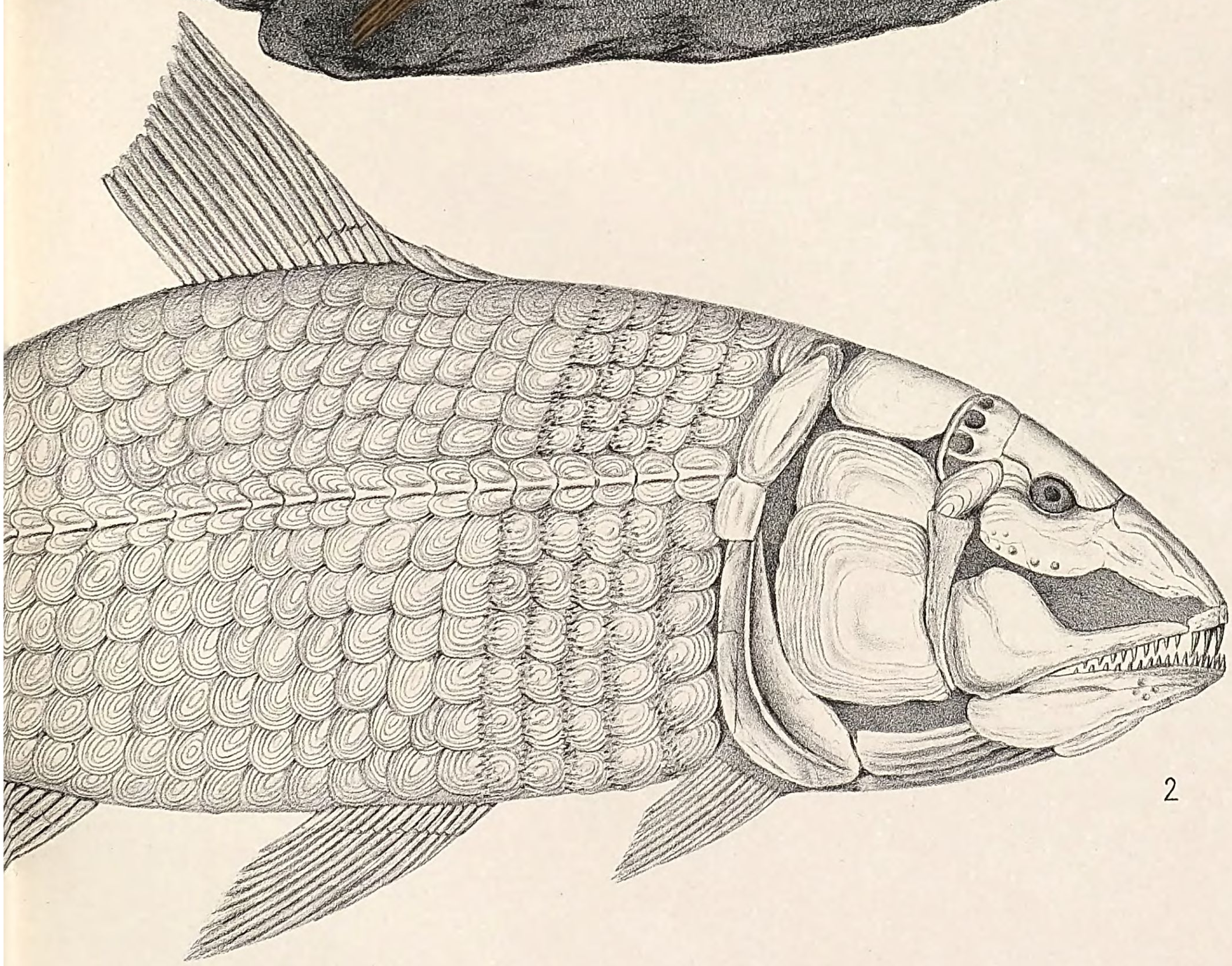
Schwanzflosse . „ Taf. 111. Fig. 1. und Taf. 112. Fig. 1.



Autor a'd. nat. del. G. Langhans



1



2

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 113.

Acentrophorus dispersus, *Fr.* (Text pag. 81.)

(Vergleiche Tafel 114. — Textfigur Nro. 279.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Vorderhälfte der linken Rumpfseite. Gezeichnet nach einer galvanischen Copie.

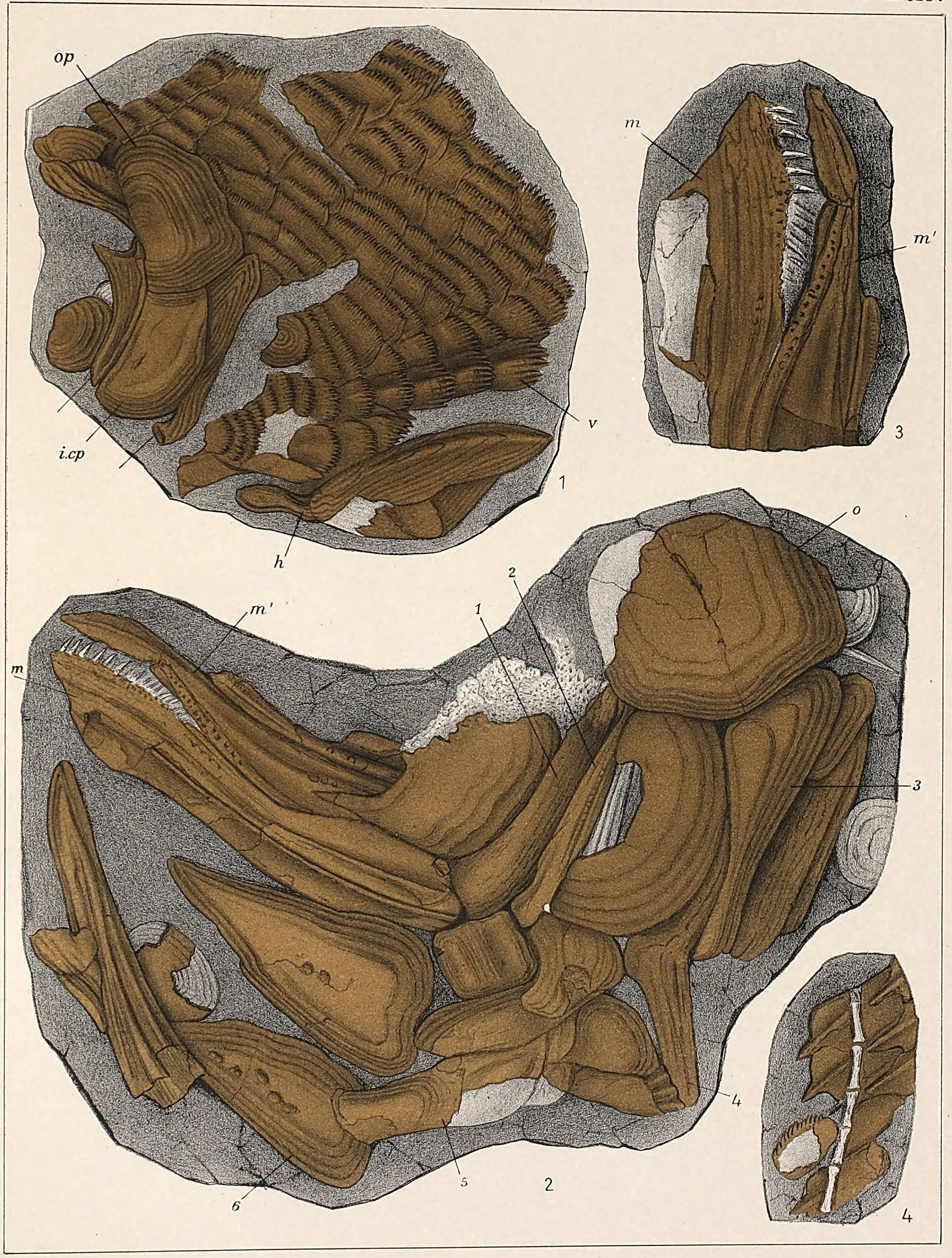
op. Operculum.
i op. Interoperculum.
h. Interclavicula?
v. Schuppen der ventralen Kielreihe. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 39.*)

Fig. 2. Kopffragment des auf Tafel 14. Fig. 1. abgebildeten Exemplars, nach dem wirklichen Exemplar in 12facher Vergrösserung. Vergleiche rest. Textfigur Nro. 279. pag. 82. (*Nro. d. Orig. R. 38.*)

m. Unterkiefer.
m'. Oberkiefer.
o. Operculum, darunter das Interoperculum.
1. Hyomandibulare.
2. Praeoperculum.
3. Clavicula?
4. Unteres Ende der Clavicula der rechten Seite?
5. Interclavicula?
6. Frontale?? (oder der Lage nach Kehlplatten).

Fig. 3. Vorderende des Ober- und Unterkiefers desselben Exemplars 20mal vergrössert.

Fig. 4. Schuppenreihe mit Seitenkanal? (oder mit Wirbelresten); bei Fig. 1. oberhalb des Operculum gelegen. (*Vergr. 12mal.*)


op
i.cp
v
h
1
m
m'
3
o
2
1
m'
m
3
4
5
6
2
4

Taf. 114.

Acentrophorus dispersus, *Fr.*

(Text pag. 81.)

(Vergleiche Tafel 113. — Textfigur Nro. 279.)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Vordere linke Körperhälfte. Die Schuppen zeigen das Negativ der unteren Fläche.

1., *2.* Kehlplatten oder Stirnbeine?

3. Räthselhafter Knochen, vielleicht zum Schultergürtel gehörig.

pl. Beckenrudiment.

s. Cycloidschuppe, daneben bezahnte runde Schuppen. (Vergleiche Fig. 3.)

Fig. 2. Negativ des in Fig. 1. 3. abgebildeten Knochens. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 48.*)

Fig. 3. Die hinter dem Schultergürtel gelegene Partie der Schuppen.

s. Bezahnte kleine rundliche Schuppen.

s'. Cycloidschuppe.

s''. Zwei Doppelschuppen.

s'''. Negative von normalen rhombischen Schuppen. (*Vergr. 20mal.*)

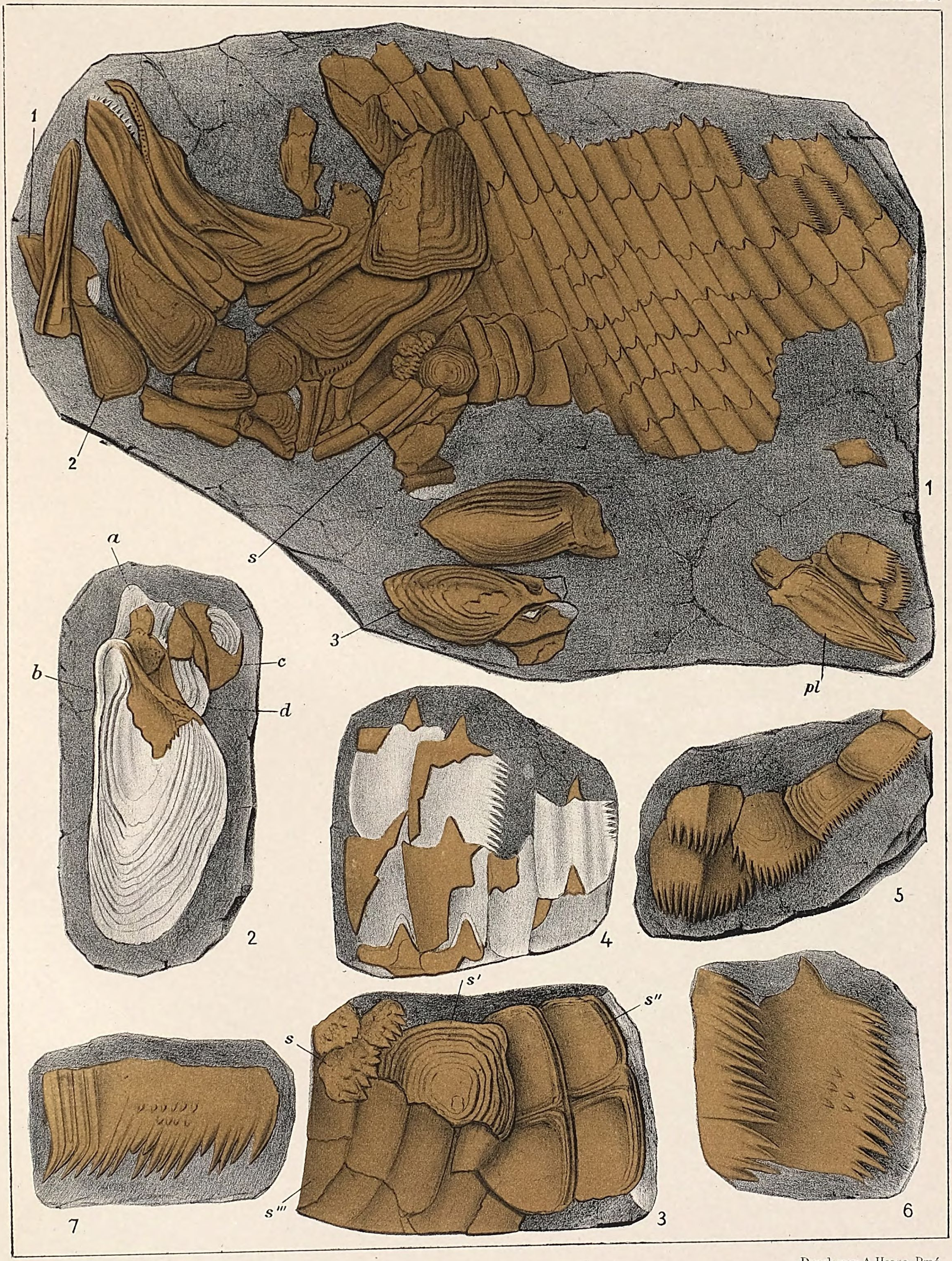
Fig. 4. Partie der am Rande bezahnten Schuppen, das Negativ der Oberseite und das Positiv der glatten Innenseite zeigend. Vorne ein spitzer Fortsatz. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 5. Zwei Kielschuppen des Bauchrandes und drei seitliche Bauchschuppen. (Taf. 113. Fig. 1. *v.*) (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 6. Eine Körperschuppe mit stark gezahntem Hinterrande und Spuren von 2 Zahnreihen auf der Oberfläche. (*Vergr. 20mal.*)

Fig. 7. Hinterrand einer stark bezahnten Körperschuppe, wo man sieht, dass die Zähne mit den Anwachsstreifen in Verbindung sind. Zwei Reihen von Zahnreihen auf der Oberfläche. (*Vergr. 20mal.*)

Taf. 114.



Autor ad.nat.del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 115.

Pyritocephalus sculptus, *Fr.* (Text pag. 86.)

(Vergl. Textfigur Nro. 280.)

Aus der Gaskohle von Nýřan.

Fig. 1. Ein ganzes Exemplar (an dem eine Partie des Rumpfes fehlt). Rechte Schädelhälfte erhalten, linke in Contourlinien ergänzt. Seitenlinie an 3 Schuppen deutlich wahrnehmbar. *(Vergr. 6mal Nro. d. Orig. R. 4.)*

Fig. 2. Drei Schuppen der Seitenlinie.

n. Oeffnung des Nervencanals.

n'. Negativ der Unterseite mit dem Abdruck der senkrechte Leiste. *(Vergr. 20mal Nro. d. Orig. R. 4.)*

Fig. 3. Vier Schuppen von der Innenseite aus, mit senkrechten Leisten. Am Negativ der Oberseite sieht man Anwachsstreifen. *(Vergr. 20mal Nro. d. Org. P. 11.)*

Fig. 4. Ganzes zerquetschtes Exemplar, ganz in Schwefelkies erhalten. Kopf mit Resten der Schädelkapsel. Rücken und Afterflosse gut erhalten. *(Vergr. 6mal Nro. d. Org. R. 3.)*

Fig. 5. Bauchflosse mit Fragmenten des Beckens. *(Vergr. 12mal Nro. d. R. 15.)*

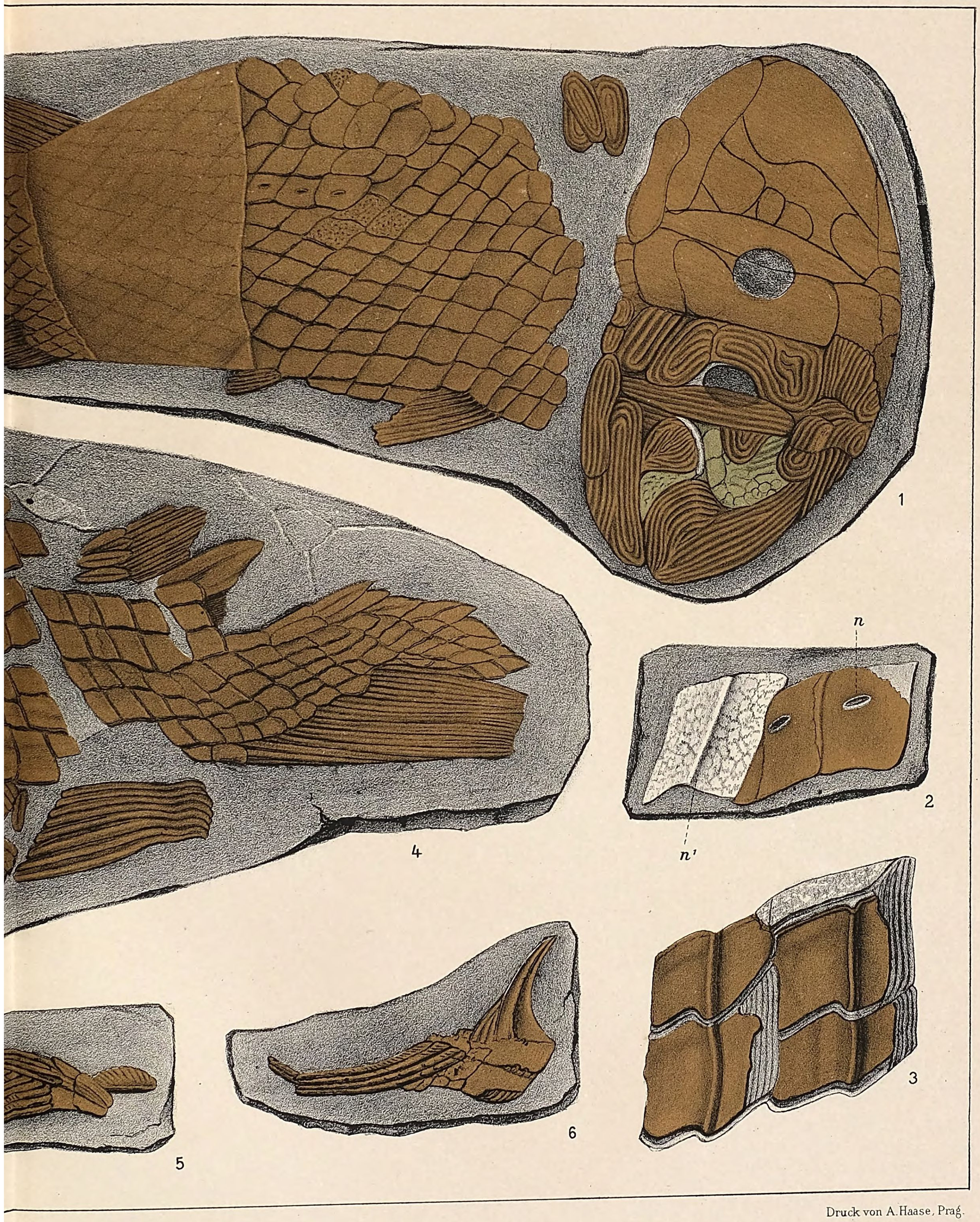
Fig. 6. Brustflossenfragment mit Clavicula. *(Vergr. 6mal Nro. d. Org. R. 15.)*

Fig. 7. Schädelkapsel mit deutlichen Augenringen von unten gesehen. Hinter der linken Augenhöhle eine Knochenplatte mit einem Gehörkanal. *(Vergr. 6mal. Nro. d. Org. R. 11.)*

Fig. 8. Schädel von oben mit sculptirten Schildern, darunter die verkieste Schädelkapsel mit Augenringen und einer Spur der Linse. *(Vergr. 6mal. Nro. d. Org. R. 12.)*



Autor ad nat. del. Langhans sc.



Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 116.

Sceletophorus biserialis, *Fr.* (Text pag. 88.)

(Vergleiche Tafel 117. Fig. 5. — Textfigur 281.)

Gezeichnet nach galvanischen Copien.

Aus der Gaskohle des Nýřaner Horizontes von Třemošná.

Fig. 1. Ganzes Exemplar mit der Wirbelsäule in der vorderen Körperhälfte. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 2256.*)

Fig. 2. Kopf desselben Exemplars von der linken Seite.

p. Parasphenoid, über demselben die Stirnbeine.

op. Verschobene Opercula oder Posttemporale.

sc. Supraclavicula.

cl. Clavicula.

ic. Interclavicula. (*Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. 2256.*)

Fig. 3. Kopf eines anderen Individuums von der rechten Seite.

sc. Supraclavicula.

Pt. Posttemporale.

st. Supratemporale.

Pa. Parietale.

F. Frontale.

m. Oberkiefer.

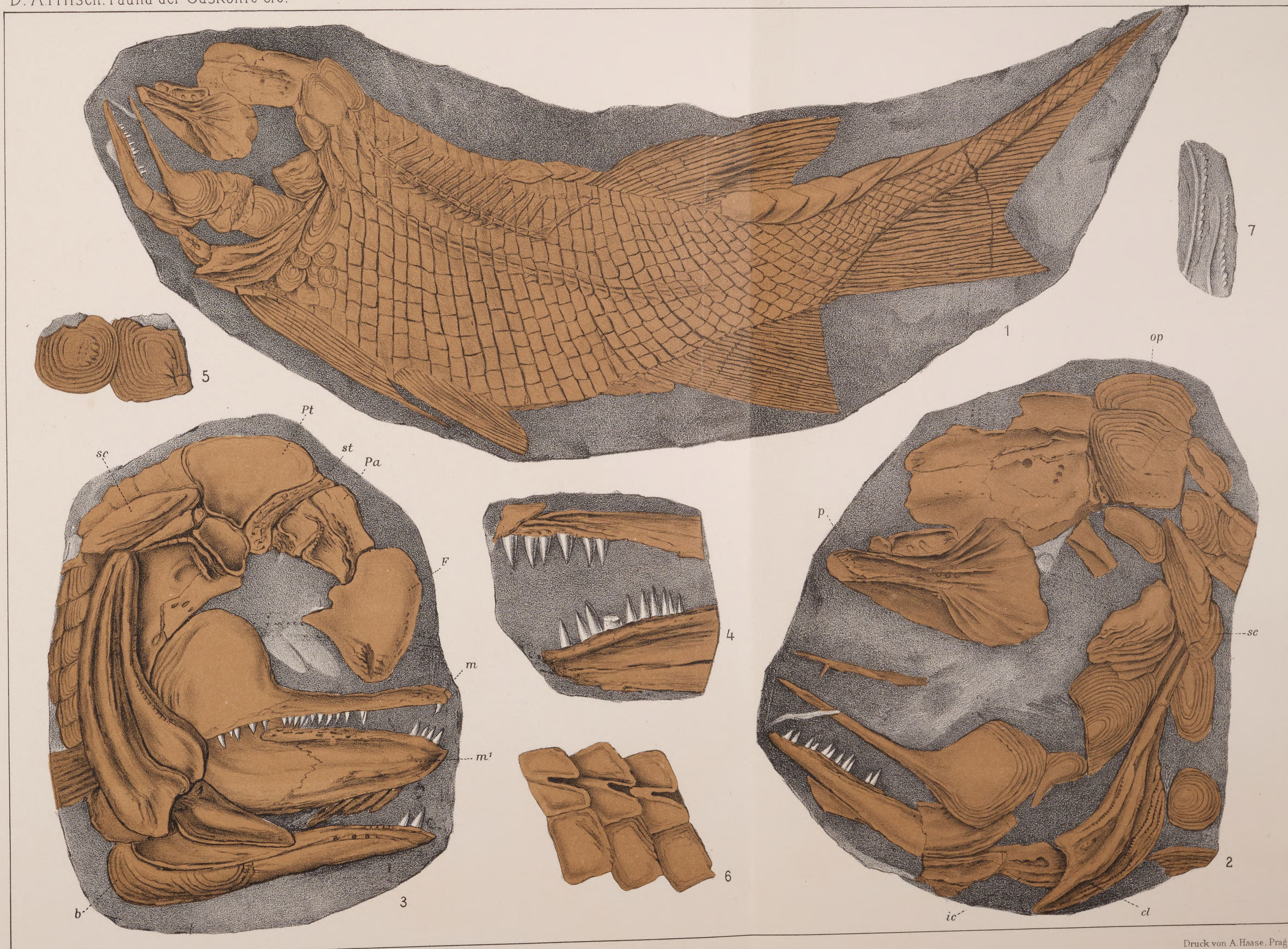
m'. Unterkiefer. (*Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 173.*)

Fig. 4. Vorderende der beiden Kiefern. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 174.*)

Fig. 5. Zwei rundliche Schuppen mit Resten von Bezahnung hinter der Clavicula bei Fig. 1. gelegen. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 2556.*)

Fig. 6. Schuppen der Seitenlinie und der ersten nach unten folgenden Reihe. (*Vergr. 20mal. Nro. d. Orig. 2556.*)

Fig. 7. Verzierung der Clavicula. (*Verg. 20mal. Nro. d. Orig. 2556.*)



Autor ad nat. del Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 117.

Phanerosteon pauper, *Fr.*

(Vergl. Textfigur Nro. 287.)

(Text pag. 93.)

Aus der Gaskohle des Nýřaner Horizontes von Třemošná.

Fig. 1. Ganzes Exemplar mit stark verschobenen Kopfknochen und theilweise erhaltenem Innenskelet. *(Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 2.)*

Fig. 2. Partie der Wirbelsäule aus der vorderen Körperhälfte desselben Exemplars.
n. Neurapophysen.
v. Wirbelkörper.
sc. Rückenschuppe. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 3. Ein Wirbelkörper, linke Hälfte, etwa 60mal vergrössert.

Fig. 4. Skeletpartie von der hinteren Körperhälfte des in Fig. 1. dargestellten Exemplars.
n. Neurapophysen.
h. Haemapophysen.
b. Stützstrahlen der Afterflosse. *(Vergr. 20mal.)*

Sceletophorus biserialis.

(Vergl. Tafel 116. und Textfigur Nro. 281—286.)

Aus der Gaskohle von Třemošná.

Fig. 5. Ganzes junges Exemplar mit schwacher Andeutung der Wirbelsäule. *(Vergr. 6mal. Nro. d. Orig. R. 74.)*



Autor ad nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 118.

Amblypterus Kablikae, *Gein. sp.* (Text pag. **94**.)

(Vergleiche Tafel 119. und Textfigur Nro. 280.)

Aus dem rothen Pattenkalke von Ruppersdorf bei Braunau.

Fig. 1. Ganzes Exemplar in natürlicher Grösse. (*Nro. d. Orig. 73.*)

Fig. 2. Kopf desselben Exemplars.

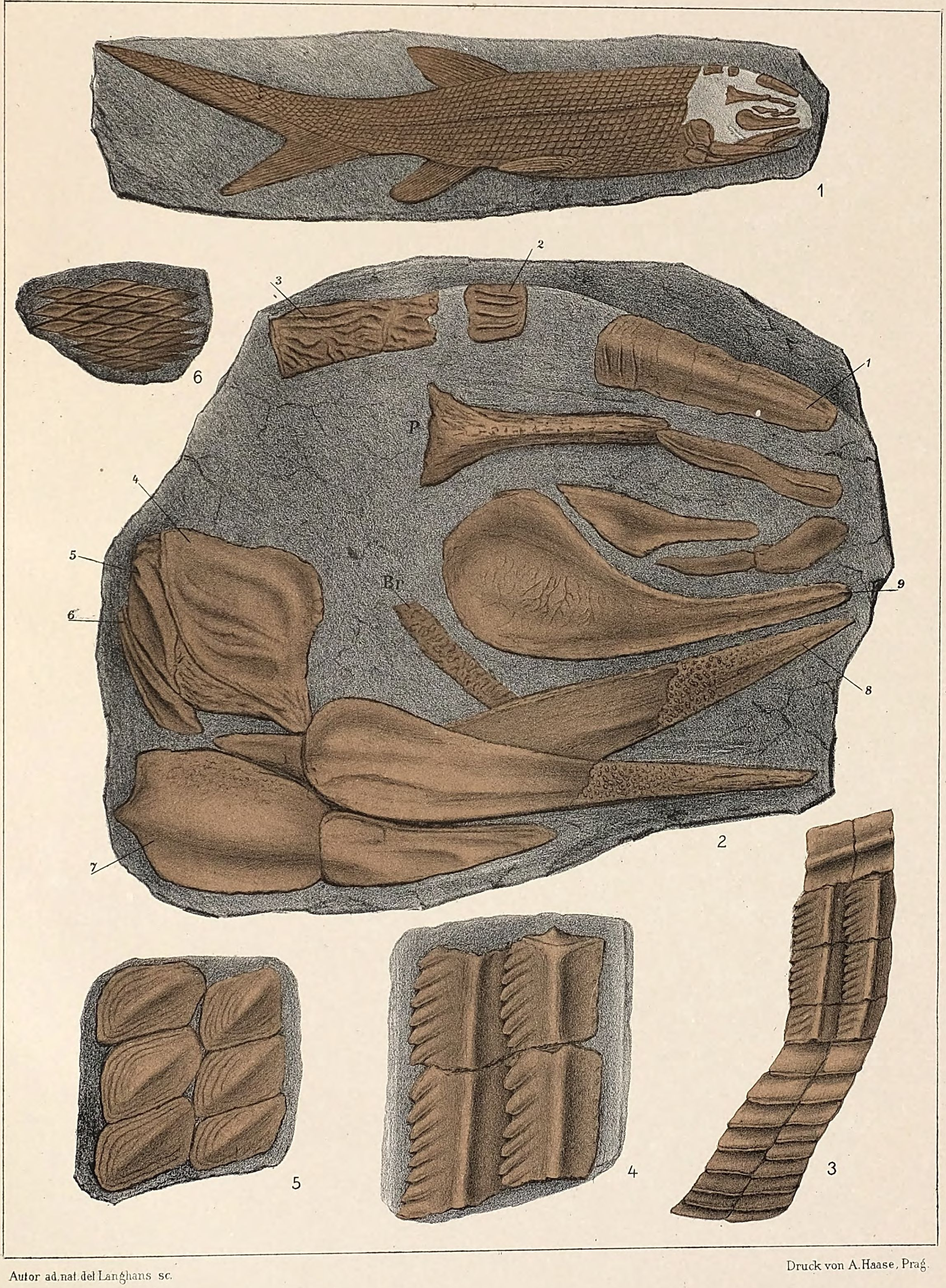
1. Frontale.
2. Parietale.
3. Posttemporale.
4. Operculum.
5., *6.* Reste des Schultergürtels (?)
7. Clavicula, davor Interclavicula (?)
8. Unterkiefer.
9. Oberkiefer.
P. Stiel des Parasphenoids.
Br. Kiemenbogen. (*Vergr. 6mal.*)

Fig. 3. Zwei Schuppenreihen von der Seitenlinie zum unteren Bauchrand. Unter den Schuppen der Seitenlinie drei stark bezahnte Schuppen mit senkrechten Leisten, dann neun glatte niedrige Schuppen. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 4. Zwei gezackte Schuppen der Fig. 3. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 5. Schuppen oberhalb der Afterflosse. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 6. Schuppen vom oberen Schwanzlappen. (*Vergr. 6mal.*)



Autor ad nat. del Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 119.

Amblypterus Kablikae, *Gein. sp.* (Text pag. **94.**)

(Vergl. Tafel 120. und Textfigur 288.)

Fig. 1. Ganzes Exemplar aus den an Kupfererzen reichen Kalkschiefern von Ober Kalná bei Hohenelbe. Zeidlerische Sammlung. (*Natürl. Grösse. Nro. d. Orig. 63.*)

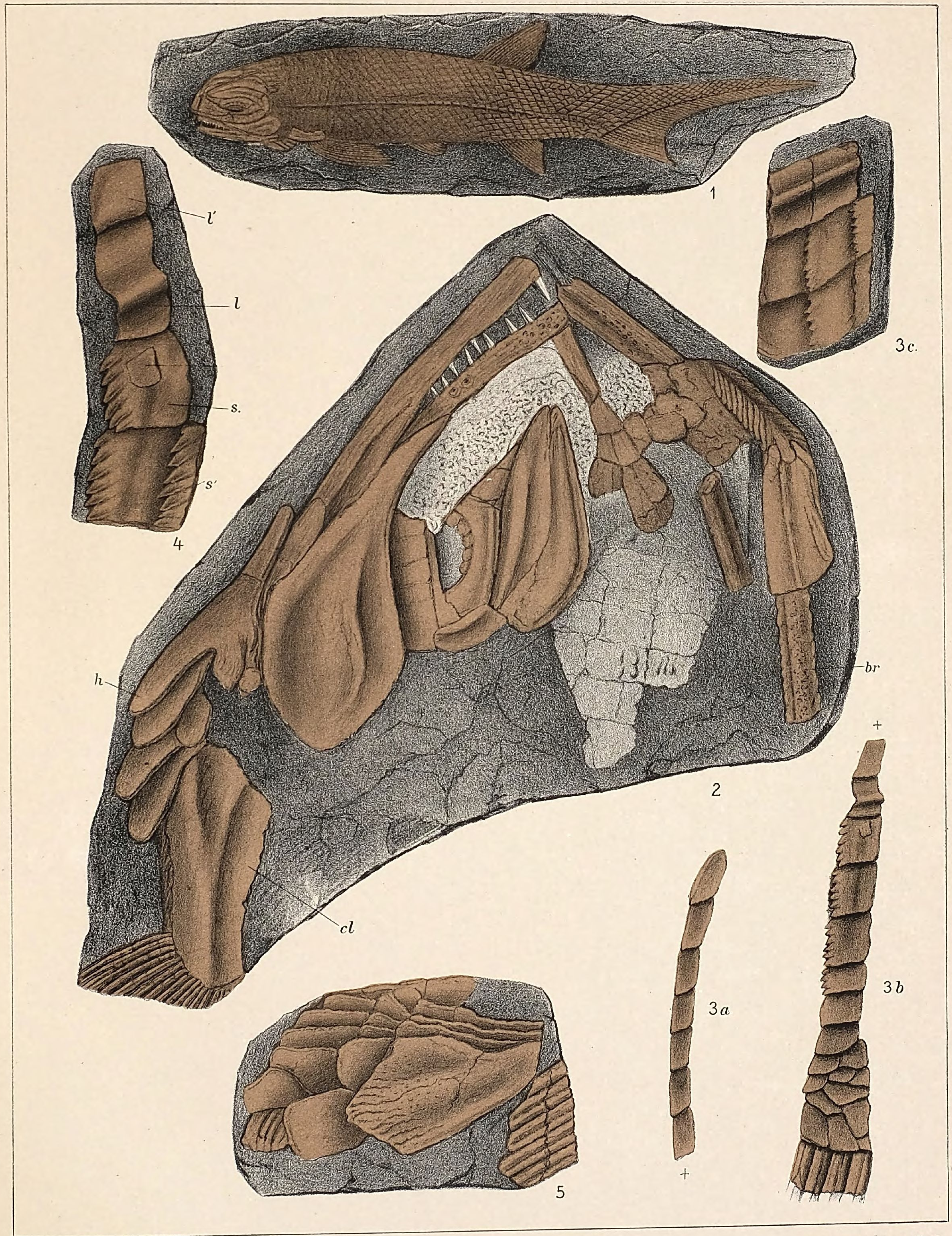
Fig. 2. Kopf desselben Exemplars, an dem man die starke Bezahnung der Kiefern sieht.
h. Zungenbein mit Branchiostegalstrahlen.
cl. Claviculafragment. Am Rande der Augenhöhle kleine Schilder.
br. Kiemenbogen. (*Vergr. 6mal.*)

Fig. 3. *a.* Sieben Rückenschuppen, die bei + der Figur 3. *b.* an die achte anzufügen sind, unter der eine Schuppe der Seitenlinie folgt, dann 4 gezackte Seitenschuppen und 6 ungleiche Bauchschuppen.

Fig. 3. *c.* Zwei Schuppen der Seitenlinie, darunter zwei Reihen von gezackten Schuppen im Negativ der Unterseite. (*Vergr. 6mal Nro. d. Orig. 80.*)

Fig. 4. Einige derselben 12mal vergrössert.
l. Schuppe oberhalb der Seitenlinie.
e. Schuppe der Seitenlinie mit glattem Rande und fast horizontalem Nervenkanal.
os'. Gezackte Bauchschuppen.

Fig. 5. Schuppenpartie von der Gegend der Brustflosse. (*Vergr. 6mal.*)



Autor ad.nat.del. Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 120.

Amblypterus verrucosus, *Fr.*

(Text pag. 96.)

(Vergl. Textfigur Nro. 289—293.)

Gezeichnet nach einer galvanischen Copie.

Aus der Gaskohle von Třemošná.

Fig. 1. Kopf des im Texte Fig. 289. abgebildeten ganzen Exemplars.

pa. Parietale.
f. Frontale.
ps. Parasphenoidstiel? darunter zwei Gaumenknochen.
m'. Unterkiefer.
h. Kehlplatte (?)
br. Branchiostegalstrahlen.
q. Quadratum.
c. Clavicula, vor derselben das Praeoperculum und 3 Kiemenbögen, die auf der Clavicula der linken Seite liegen.
sc. Supraclavicula.
po. Posttemporale.
pt. ? *(Vergr. 6mal Nro. d. Orig. 171.)*

Fig. 2. Schuppen nahe der Brustflosse. *(Vergr. 12mal)*

Fig. 3. Unterseite einer Schuppe oberhalb der Afterflosse, wie sie sich während des Aussetzens darbot. *(Vergr. 12mal.)*

Fig. 4. Schuppen oberhalb der Afterflosse mit Andeutung zweier Seitenlinien, während des Ansetzens beobachtet.

Fig. 5. Vorderrand der Afterflosse. *(Vergr. 12mal.)*



Autor ad nat. del Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag

Taf. 121.

Amblypterus Vratislavensis, *(Ag.)*

(Text pag. **100.**)

(Vergl. Tafel 122. und Textfigur Nro. 294—296.)

Aus den rothen Kalksteinen von Ruppersdorf bei Halbstadt.

Fig. 1. Schädel des besterhaltenen Exemplars.

f. Frontale.

p. Parietale.

st. Supratemporale.

pt. Posttemporale.

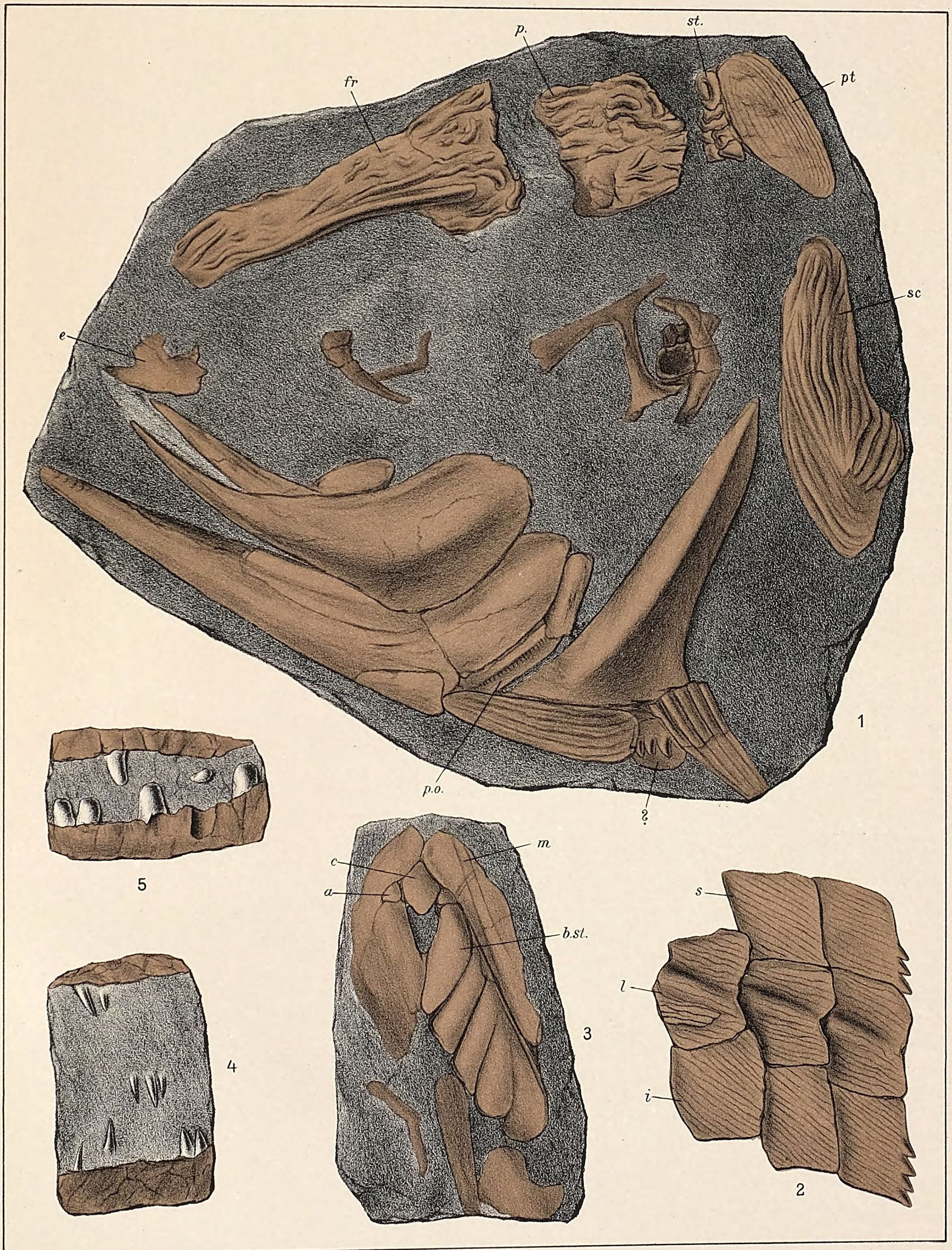
sc. Supraclavicula.

? Ein Suboperculum verschoben zwischen Clavicula, Hyoideum und Brustflosse.

po. Praeoperculum?

e. Ethmoidale.

(Vergr. 6mal Nro. d. Orig. 152.)



Autor ad nat. del. Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 122.

Amblypterus Vratislavensis, *(Ag.)*

(Text pag. **100.**)

(Vergleiche Tafel 121. und Textfigur 294—296.)

Aus den rothen Kalken von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Schädel eines ganzen Exemplars in schwarzer papierdünner Schichte erhalten.

ot. Otolith am Posttemporale.
d. Zahnspitzen.
p. Parasphenoid.
sc. Interclavicula.
q. Quadratum.
o. Operculum.
cl. Clavicula.
pl. Gaumenbein ? mit Zahnspuren.

(Vergr. 6mal Nro. d. Orig. 189.)

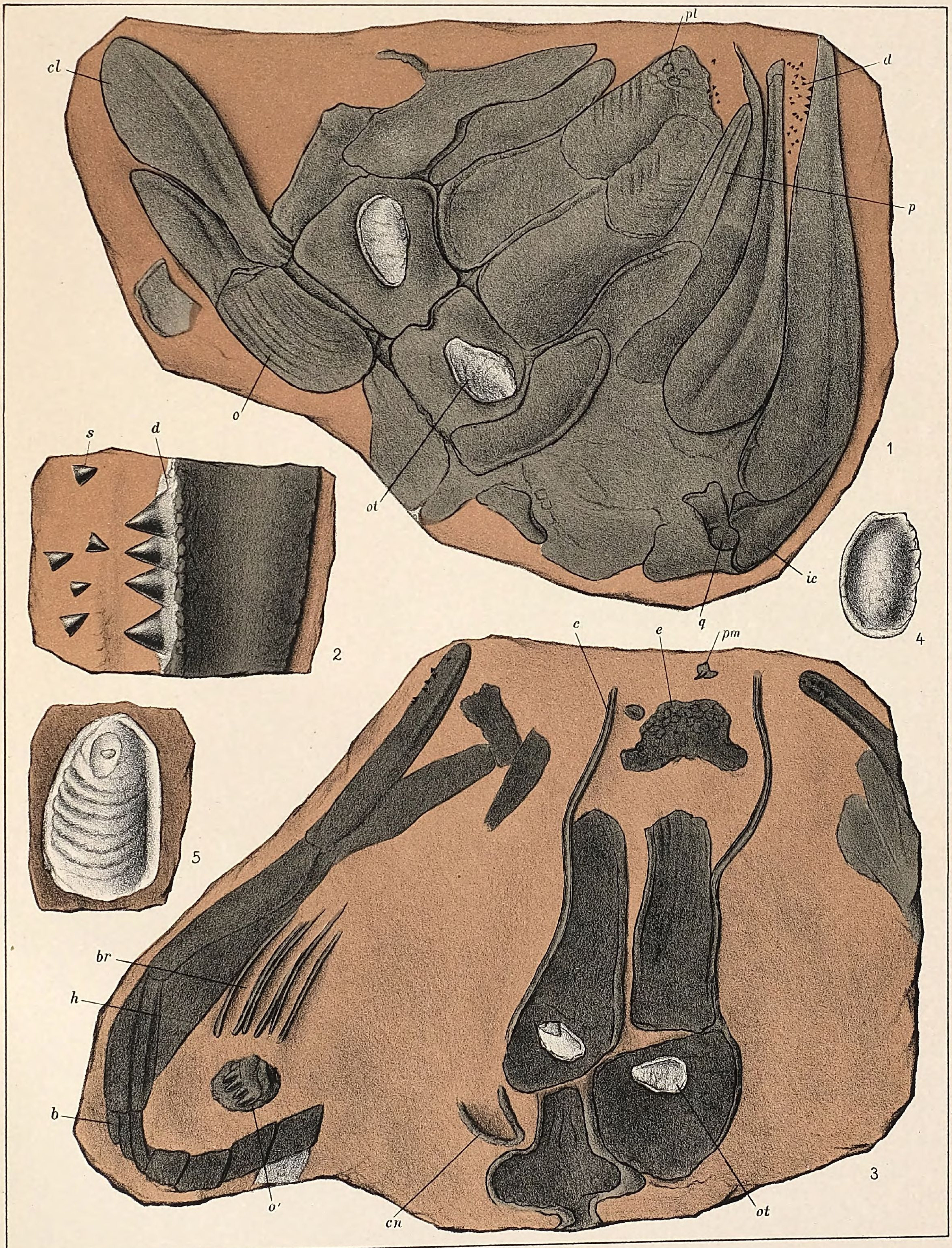
Fig. 2. Theil des Unterkiefers desselben Exemplars mit Zähnen *d*, daneben die Zahnspitzen *s*.

Fig. 3. Theile des Schädels eines ganzen Exemplars. (Die übrigen unentzifferbaren Theile des Schädels wurden weggelassen.)

pm. Praemaxillare.
e. Ethmoidale.
c. Nervencanal?
ot. Otolith.
cm. Gehörcanal?
o'. Suboperculum?
b. Branchiostegalstrahlen.
h. Hyoideum.
br. Kiemenbögen.

(Vergr. 6mal, Nro. d. Orig. 197.)

Fig. 4. und 5. Otolithe. *(Vergr. 12mal. Nro. d. Orig. 186. und 190.)*



Autor ad. nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 123.

Amblypterus Duvernoyi, *(Ag.)*

B. Form des Amblypterus Rohani *(Heckel).* (Text pag. **104.**)

Aus dem schwarzen bituminösen Schiefer von Koštialov.
(Vergleiche Textfigur Nro. 297—301.)

Fig. 1. Ganzes Exemplar mit dem aus der Bauchhöhle gequetschten Spiralklappendarm. (Verkehrt gezeichnet.) *(Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 201.)*

Fig. 2. Vorderrand der Afterflosse.
s. Bauchschuppen.
s'. Zwei Reihen kleiner Schuppen, welche die Basis der Afterflosse decken.
r. Erster Strahl der Afterflosse.
ri. Fünfter Strahl die Fulcraschuppen tragend. *(Vergr. 4mal. Nro. des Orig. 201.)*

Fig. 3. Schuppen der Seitenlinie *l.*
Zwei Schuppen oberhalb der Seitenlinie *s.*
Zwei Schuppen unterhalb derselben *i.* *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 201.)*

Fig. 4. Gesägte normale Schuppe aus der vorderen unteren Körperhälfte. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 201.)*

Fig. 5. Schuppe eines anderen Individuums, dicht hinter dem Schultergürtel mit gezähnten Rippen. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 170.)*

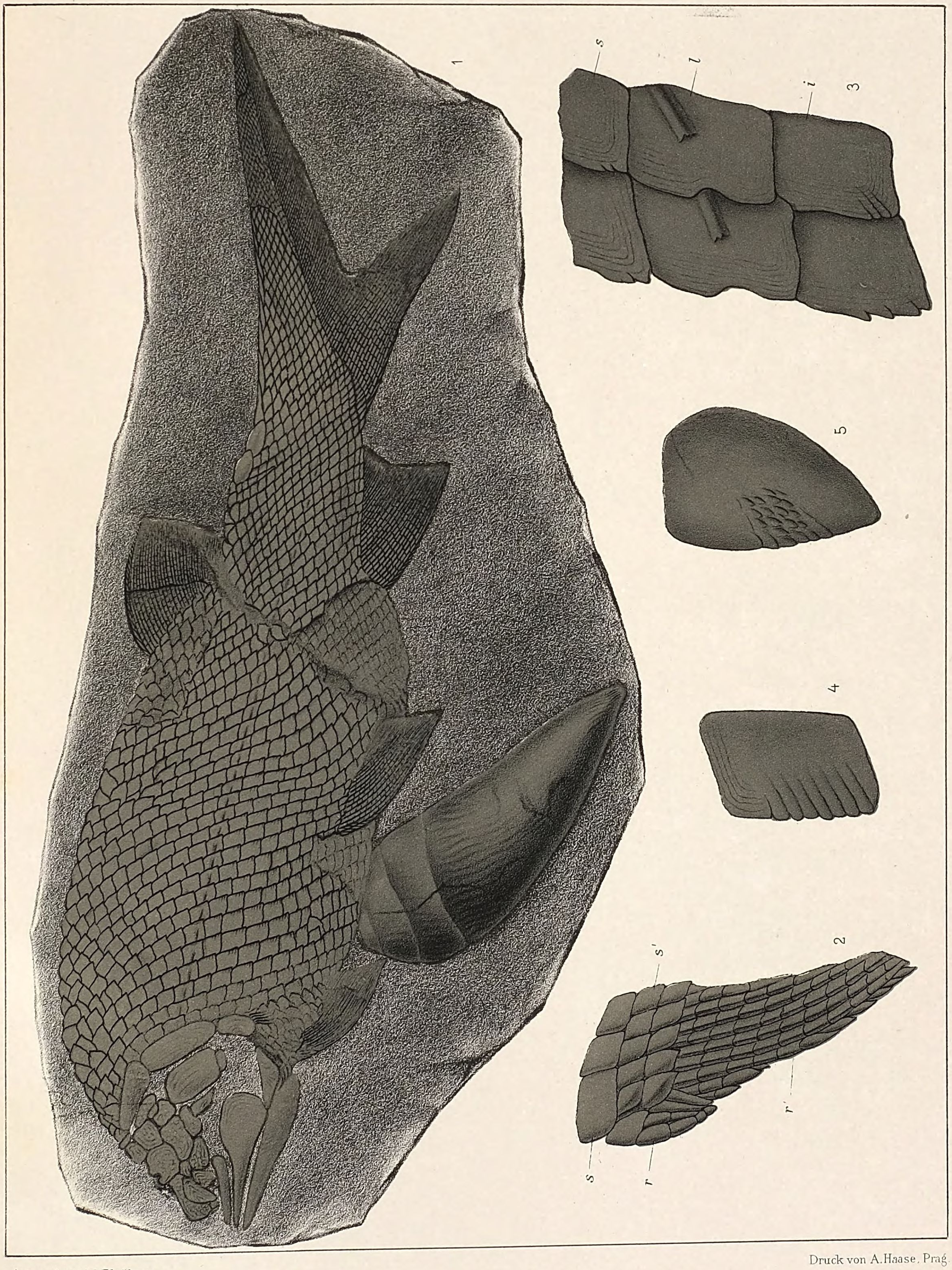
Nachtrag zur Erklärung der Taf. 121.

Fig. 2. Schuppen aus der Partie der Seitenlinie. *s.* Reihe oberhalb der Seitenlinie. *l.* Seitenlinie mit dem Nervencanal. *i.* Untere Reihe. *(Vergr. 12mal. Nro. des Orig. 153.)*

Fig. 3. Zungenbeingerüst. *m.* Unterkiefer. *c.* Copula. *a.* Ceratohyale. *b. st.* Branchiostegalstrahlen. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 147.)*

Fig. 4. Zähne aus der vorderen Partie der Kiefer.

Fig. 5. Zähne aus der hinteren Partie der Kiefern desselben Individuums. *(Vergr. 20mal. Nro. des Orig. 199.)*



Autor ad nat. del. Blažka sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 124.

Amblypterus Feistmanteli, *Fr.* (Text pag. 112.)

(Vergl. Taf. 125.)

Aus den Malachitbergwerken von Oberkalná bei Hohenelbe.

Fig. 1. Ganzes Exemplar in natürl. Grösse. *(Nro. des Orig. 69.)*

Fig. 2. Dasselbe 6mal vergrössert.

Fig. 3. Senkrechte Schuppenreihe aus der Mitte des Körpers horizontal gelegt. *(Vergr. 6mal.)*

Fig. 4. Zwei Schuppen unterhalb der Seitenlinie. *(Vergr. 45mal.)*

Fig. 5. Lanzettförmige Rückenschuppen. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 6. Schuppe der Seitenlinie aus der vorderen Körperhälfte. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 7. Schuppe der Seitenlinie aus der hinteren Körperhälfte. *(Vergr. 20mal.)*



Autor ad.nat.del. Blažka sc.

Taf. 124



Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 125.

Amblypterus Feistmanteli, *Fr.*

(Text pag. **112.**)

Aus den rothen Plattenkalken von Bytouchov bei Lomnic.

Fig. 1. Ganzes Exemplar gesammelt von Herrn Benda, Lehrer in Lomnic. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 1757.*)

Fig. 2. Kopf desselben Exemplars.

pa. Parietale.
st. Supratemporale.
pt. Posttemporale.
pl. Palatinum.
b. Branchiostegalstrahlen.
b'. Suboperculum?
cl. Clavicula.

(*Vergr. 6mal.*)

Fig. 3. Anfang der Afterflosse. (*Vergr. 6mal.*)

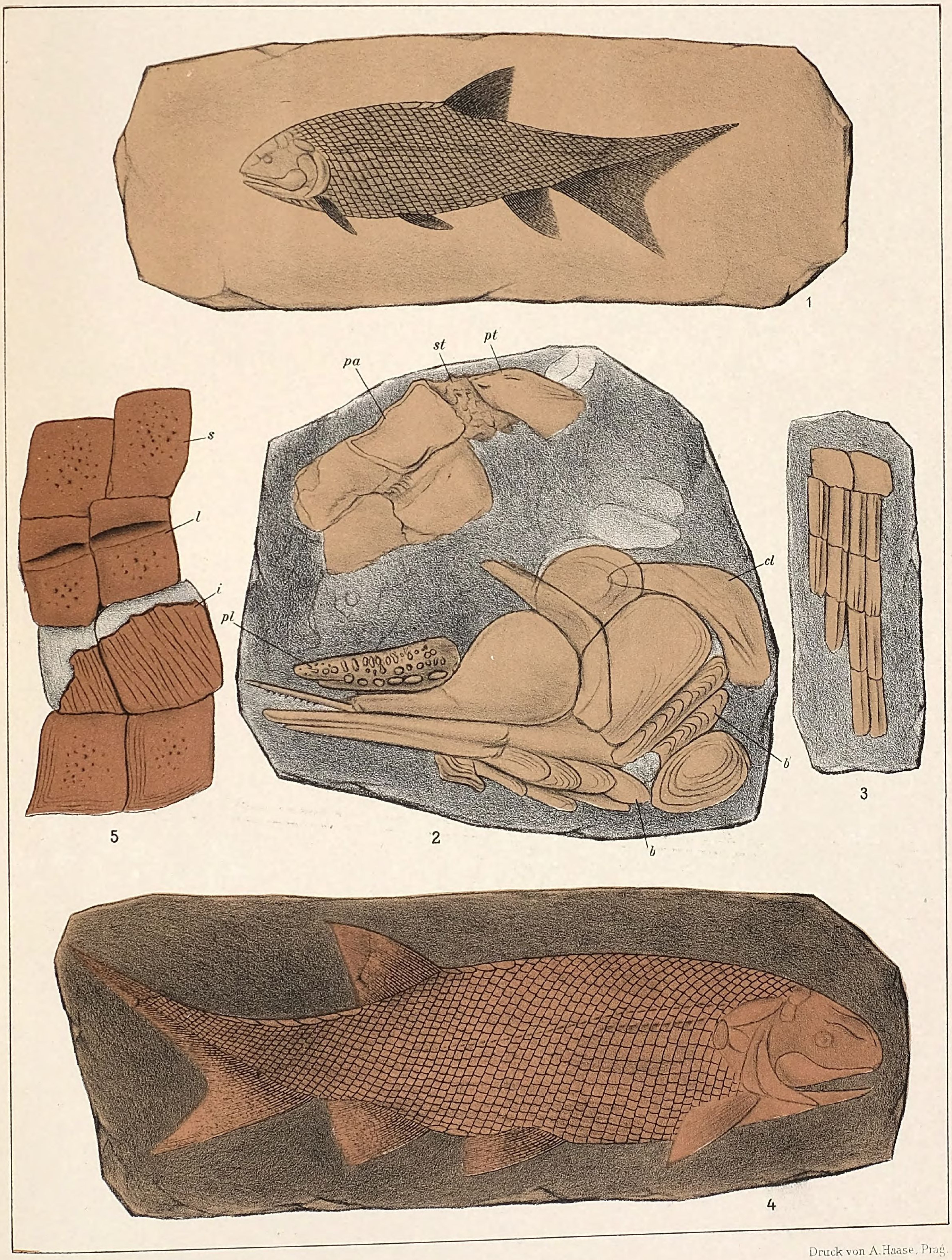
Amblypterus Zeidleri, *Fr.*

(Text pag. **113.**)

Fig. 4. Ganzes Exemplar aus dem rothen Plattenkalke von Ruppersdorf. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 198.*)

Fig. 5. Schuppen aus der Gegend der Seitenlinie.

s. Reihe oberhalb der Seitenlinie.
l. Seitenlinie mit dem Nervencanal.
i. Reihe unter der Seitenlinie.



Druck von A. Haase, Prag.

Autor ad.nat.del. Blažka sc.

Taf. 126.

Amblypterus angustus, *(Ag.)* (Text pag. **114**.)

Aus den rothen Kalkplatten von Oelberg bei Braunau.

Fig. 1. Ein ganzes Exemplar mit restaurirtem Kopf. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 172.*)

Fig. 2. Kopffragmente desselben Exemplars.

md. Unterkiefer.
m. Oberkiefer und unter seinem erweiterten hinteren Theil das Praeoperculum, Operculum.
h. Zungenbein, darunter eine Copula.
h'. Branchiostegalstrahlen.
cl. Clavicula, daneben die Supraclavicula.
p. Fragment des bezahnten Gaumenbeins.
? Parasphenoid ?
f. Frontale.
p. Parietale mit dem Nervencanal.
e. Ethmoidale. (*Vergr. 5mal.*)

Fig. 3. Partie von der Rückenflosse desselben Exemplars.

a. Schildschuppen, an dennen die Entstehung aus zwei Schuppen deutlich zu sehen ist.
b. 6 verkümmerte Flossenstrahlen.
c. Der erste grosse Randstrahl der Rückenflosse. (*Vergr. 6mal.*)

Fig. 4. Schuppen aus der Gegend der Seitenlinie.

s. Schuppenreihe oberhalb der Seitenlinie.
l. Schuppen der Seitenlinie mit dem Nervencanal.
i. Schuppen unterhalb der Seitenlinie. (*Vergr. 6mal.*)



Autor ad.nat.del. Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 127.

Acrolepis sphaerosideritarum, *Fr.* (Text pag. **116**.)

Gezeichnet nach galvanischen Copien.

Aus den Sphaerosideritknollen von Žilov bei Pilsen.

Fig. 1. Ganzes Exemplar in natürlicher Grösse.

Fig. 2. Kopffragmente desselben Exemplars.

f. Stirnbein, darunter eine Reihe von Exorbitalplatten.
ps. Parasphenoid.
p. Parietale.
st. Supratemporale.
pt. Posttemporale.
sc. Supraclavicula, vor demselben das Operculum.
hm. Hyomandibulare.
m. Oberkiefer. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 81.)*

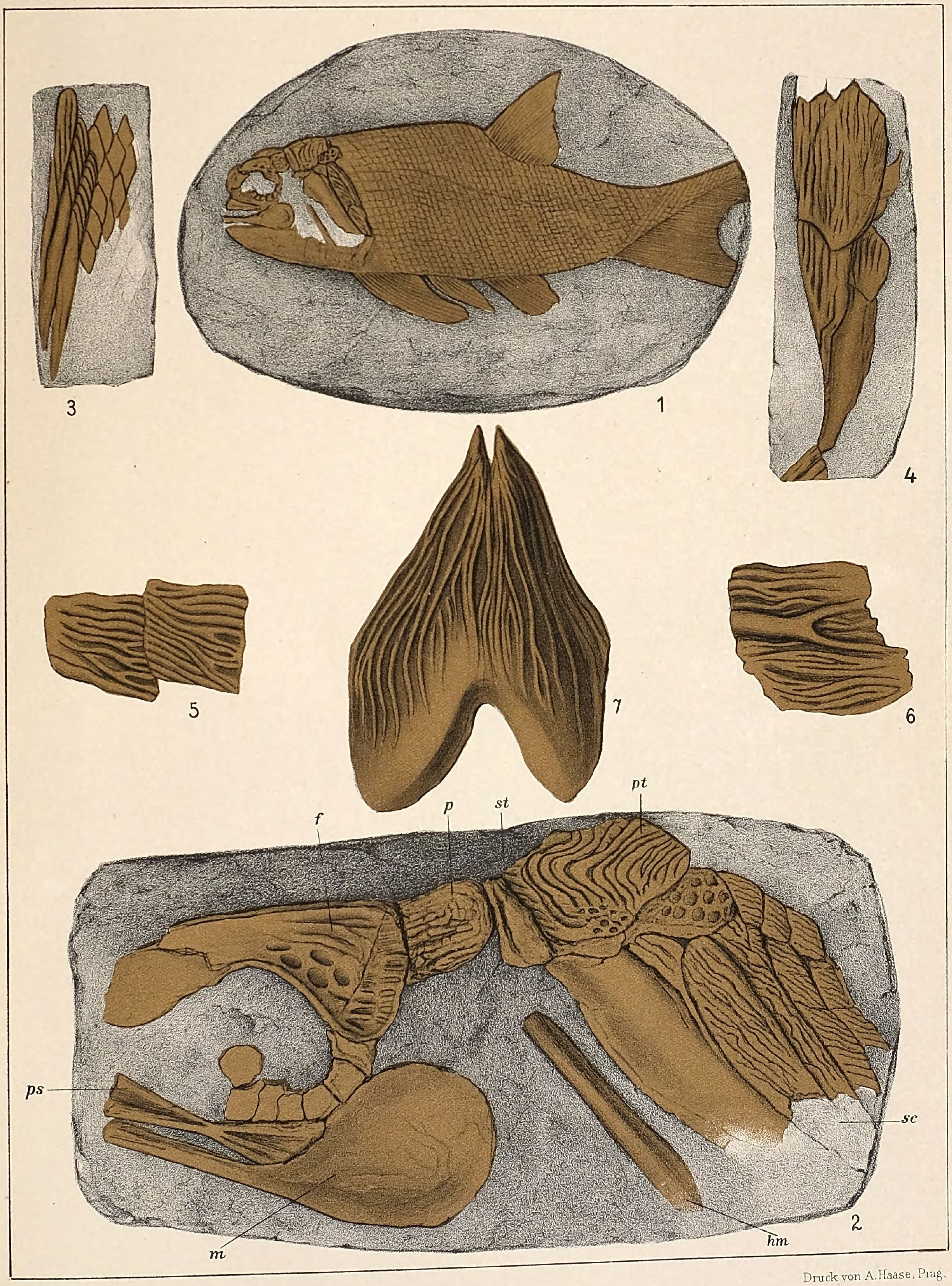
Fig. 3. Fulcralschuppen vom Rücken des Schwanzes. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 82. b.)*

Fig. 4. Schildschuppen vor der Rückenflosse. *(Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 82. b.)*

Fig. 5. Schuppen unterhalb der Seitenlinie etwa in der Mitte der Länge. *(Vergr. 20mal. Nro. des Orig. 81.)*

Fig. 6. Schuppe der Seitenlinie. *(Vergr. 20mal. Nro. des Orig. 81.)*

Fig. 7. Fulcralschuppe hinter der Rückenflosse von oben. *(Vergr. 20mal. Nro. des Orig. 81.)*



Autor ad nat. del Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 128.

Acrolepis Krejčii, *Fr.* (Text pag. **115**.)

Gezeichnet nach der galvanischen Copie.

Aus den Sphaerosideritknollen von Malesic bei Tuschkau.

Fig. 1. Ganzes Exemplar (ohne Schwanz) aus einem flachen Sphaerosideritknollen aus der Ziegelei in Malesic bei Tuschkau. *(Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 153.)*

Fig. 2. Ober- und Unterkiefer mit theilweise erhaltenen Zähnen. *(Vergr. 6mal.)*

Fig. 3. Zahnpartie aus dem Oberkiefer des Original-Exemplars von aussen. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 4. Randstrahl der Brustflosse mit den Fulcraschuppen. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 5. Glieder des dritten und vierten Strahles der Brustflosse. *(Vergr. 20mal.)*

Fig. 6. Schuppe aus der Nackengegend. *(Vergr. 18mal.)*

Fig. 7. Schuppe vor der Rückenflosse. *(Vergr. 18mal.)*

Fig. 8. Schuppe der Seitenlinie und die daran stossende Bauchschuppe. *(Vergr. 20mal.)*

Hemichthys problematica, *Fr.* (Text pag. **121**.)

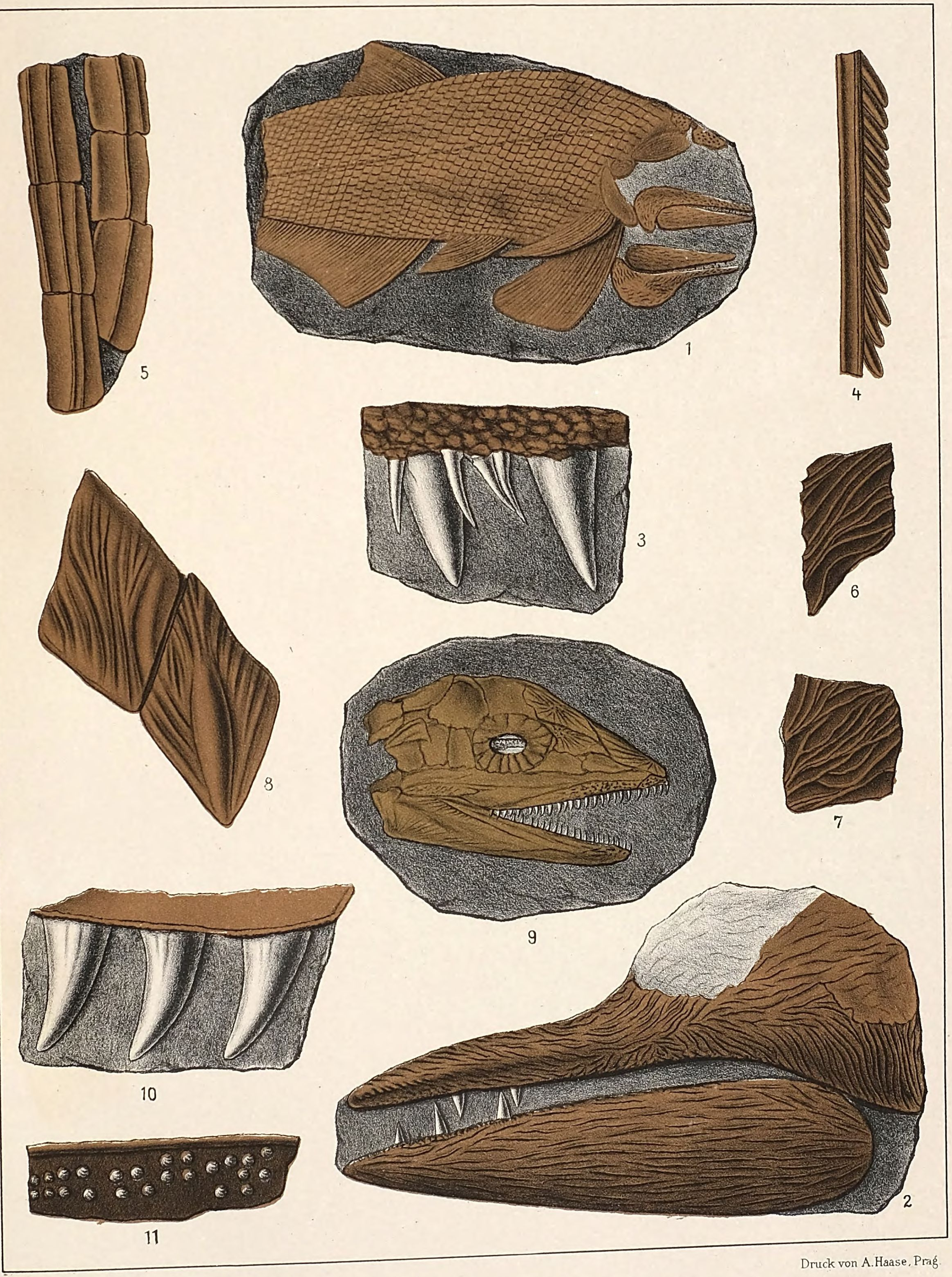
Nach dem galvan. Abdruck gezeichnet.

Aus der Gaskohle von Třemošná.

Fig. 9. Ganzer Schädel mit stark bezahnten Kiefern und deutlichem Augenring. *(Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 207.)*

Fig. 10. Bezahnter Gaumenknochen, der in der Augenhöhle liegt. *(Vergr. 12mal.)*

Fig. 11. Drei gefurchte Zähne aus dem Oberkiefer von innen gezeichnet. *(Vergr. 12mal.)*



Autor ad nat. del Blažka sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 129.

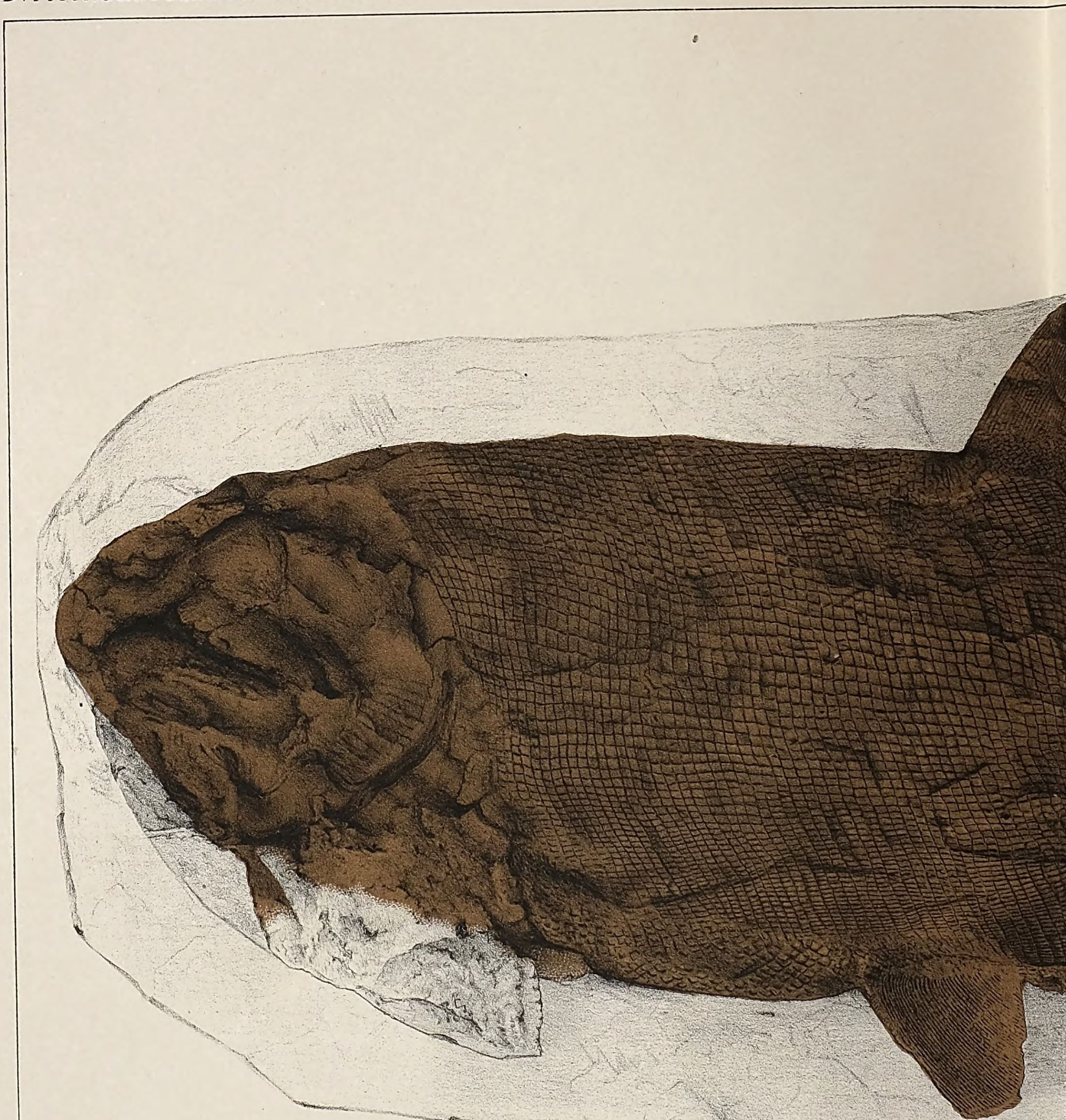
Acrolepis gigas, *Fr.*

(Text pag. **117.**)

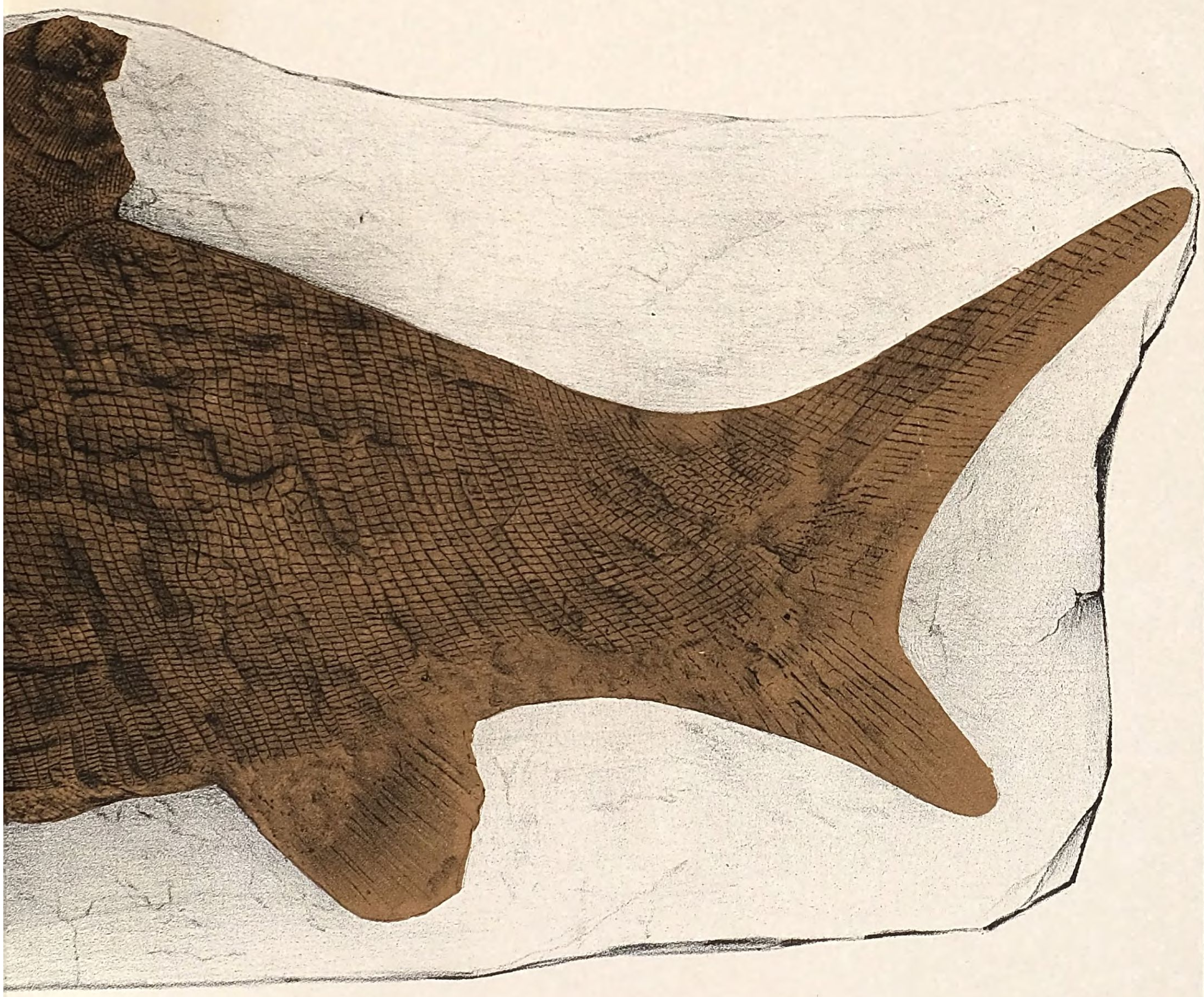
(Vergl. Taf. 130.)

Aus einem flachen Sphaerosideritknollen von Žilov.

Fig. 1. Ganzes Exemplar in etwa $^1/_3$ natürlicher Grösse.



Autor ad.nat.del. Lukáš sc.



Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 130.

Acrolepis gigas, *Fr.* (Text pag. **117.**)

(Vergl. Tafel 129.)

Fig. 1. Kopf des auf Tafel 129. abgebildeten Exemplars in halber natürlicher Grösse.

Fig. 2. Granulirtes Fragment eines Kopfschildes, wahrscheinlich aus der Nasengegend. (*Vergr. 6mal. Nro. des Orig. 193. d.*)

Fig. 3. Zwei Körperschuppen von der Innenseite. (*Vergr. 4mal. Nro. des Orig. 193. c.*)

Fig. 4. Untere Hälfte einer Fulcralschuppe vom Schwanzrücken. (*Vergr. 4mal. Nro. des Orig. 193. a.*)

Fig. 5., 6. und 7. Körperschuppen von den Körperseiten. (*Vergr. 4mal. Nro. des Orig. 193. e, b, c.*)

Fig. 8. Vorderrand der Bauchflosse mit Fulcraschuppen, etwas nach der natürl. Grösse verkleinert.



Autor ad nat. del. Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 131.

Progyrolepis speciosus, *Fr.* (Text pag. **118.**)

Aus der Schwartenkohle von Kounová.

Fig. 1. Ein fast ganzes Exemplar, bei dem die Rückenflosse stark nach vorne verschoben ist. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 66.*)

Fig. 2. und 3. Fulcralschuppen vom Schwanzrücken desselben Exemplars. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 4., bis 9. Verschiedene Schuppen desselben Exemplars. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 10. Sculptirter isolirter Kopfknochen. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 212.*)

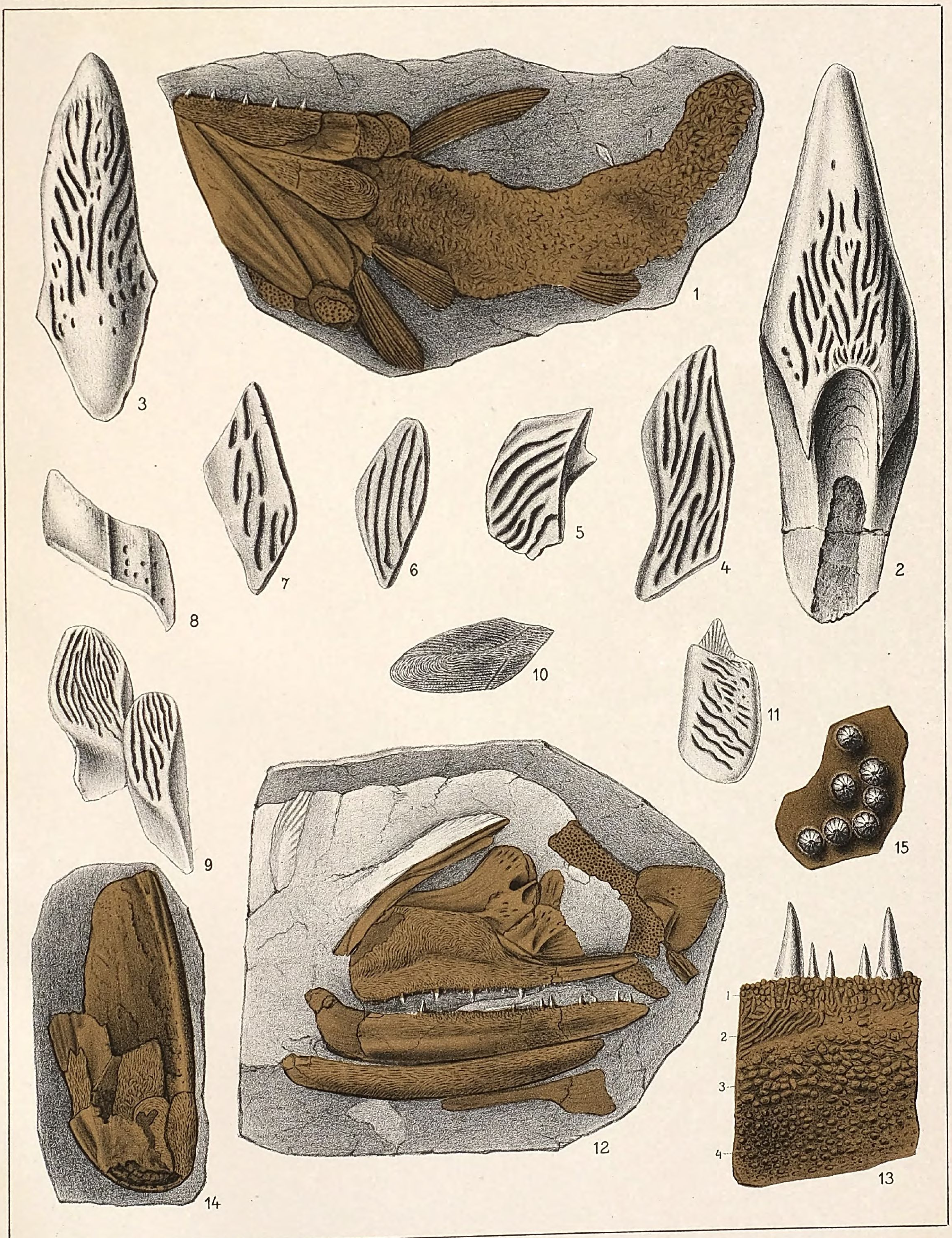
Fig. 11. Schuppe mit gestreiftem Fortsatz. (*Vergr. 6mal.*)

Fig. 12. Kopf eines anderen Individuums von der rechten Seite. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 213.*)

Fig. 13. Fragment des Unterkiefers von Aussen die vier Zonen der Verzierung zeigend. (*Vergr. 6mal.*)

Fig. 14. Kiemendeckel von Innen. (*Natürl. Grösse. Nro. des Orig. 215.*)

Fig. 15. Verzierung eines Stirnknochens. (*Vergr. 45mal. Nro. des Orig. 210.*)



Autor ad nat. del. Langhans sc.

Druck von A. Haase, Prag.

Taf. 132.

Progyrolepis speciosus, *Fr.* (Text pag. **118.**)

Aus der Schwartenkohle von Záboř bei Schlan.

Fig. 1. Zerstreute Kopfknochen in natürlicher Grösse.

mx. Oberkiefer.

md. Unterkiefer.

f. f'. Stirnbein.

1. a. b. c. d. e. Kopfknochen, deren genauere Deutung kaum möglich ist. (*Nro. des Orig. 83.*)

Fig. 2. Zahngruppe aus dem Unterkiefer. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 3. Zahngruppe aus dem Unterkiefer. (*Vergr. 12mal.*)

Fig. 4. Ein Zahn. (*Vergr. 45mal.*)

Fig. 5. Basis der Schmelzkappe des in Fig. 2. abgebildeten grossen Zahnes.

a. Schmelzkappe. *b.* Heller Saum.

c. Basaltheil. (*Vergr. 60mal.*)

Fig. 6. Verzierung einer Partie des Zahnsockels. (*Vergr. 100mal.*)

Fig. 7. Querschnitt des Zahnes mit grosser Pulpahöhle. (*Vergr. 20mal*)



Autor ad.nat.del Langhans sc.
Druck von A. Haase, Prag.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS

Franz Steckeler
Buchbinderei
8884 Höchstädt/Do.

G
K
Pe

Fritsch, Ant.

Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens

Bd.: 3

1895

4 Lith. 59 bd-3
urn:nbn:de:bvb:12-bsb11505030-9